



ANAS S.p.A.

Direzione Generale

DG 41/08

LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA - CAT. B - DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO GESTIONE MATERIE E CANTIERIZZAZIONE

O1 - ELABORATI GENERALI

Relazione di cantierizzazione

CONTRAENTE GENERALE: Società di Progetto

SIRJO S.C.p.A.

Presidente:

Dott. Arch. Maria Elena Cuzzocrea

PROGETTAZIONE :



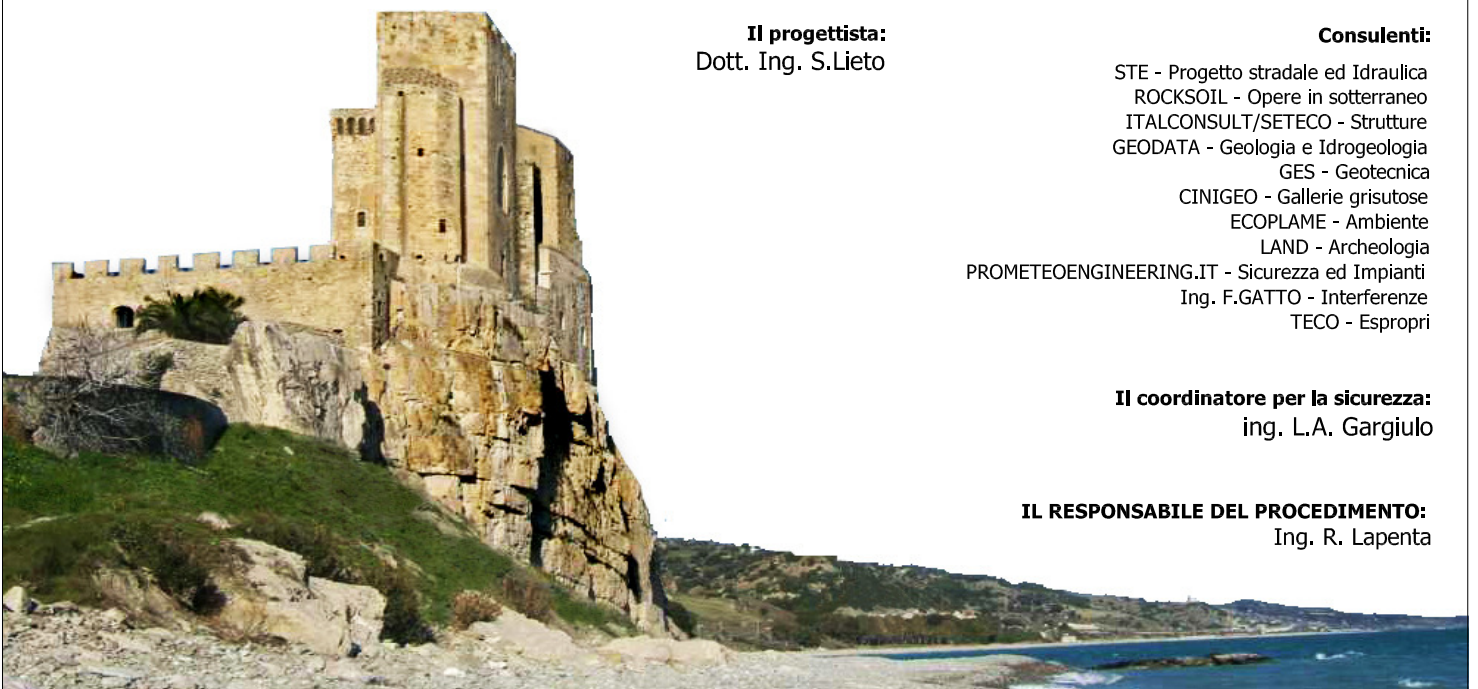
Il progettista: Dott. Ing. S.Lieto

Consulenti:

- STE - Progetto stradale ed Idraulica
ROCKSOIL - Opere in sotterraneo
ITALCONSULT/SETECO - Strutture
GEODATA - Geologia e Idrogeologia
GES - Geotecnica
CINIGEO - Gallerie grisutose
ECOPLAME - Ambiente
LAND - Archeologia
PROMETEOENGINEERING.IT - Sicurezza ed Impianti
Ing. F.GATTO - Interferenze
TECO - Espropri

Il coordinatore per la sicurezza: ing. L.A. Gargiulo

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. R. Lapenta



Rep.:

Scala di rappresentazione: -:----

Codice Progetto:

Codice Elaborato:

LO716C E 1901 T00 GE00 CAN RE02 C

Table with 5 columns: Rev., Data, Descrizione, Redatto, Verificato, Approvato. Contains revision history for the project.

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 1 di 63
--	-------------------------------	---------------------	-----------------

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	SUDDIVISIONE IN TRATTE OMOGENEE E DESCRIZIONE DELLA CANTIERIZZAZIONE	6
2.1.	TRATTA 1: dallo Svincolo di Sibari (incluso) allo Svincolo di Trebisacce (incluso)	7
2.2.	TRATTA 2: dallo Svincolo di Trebisacce (escluso) allo Svincolo di Roseto Capo Spulico (escluso)	10
2.3.	La Terza tratta: dallo Svincolo di Roseto capo Spulico (incluso) a fine lotto.....	16
2.4.	Ubicazione delle aree di cantiere	18
3.	Aree di cantiere, depositi, impianti di betonaggio, prefabbricazione e frantumazione	20
	<i>3.1. Organizzazione delle aree di cantiere</i>	<i>22</i>
	<i>3.1.1. Cantieri operativi.....</i>	<i>22</i>
	<i>3.1.1.1. Cantiere tipo A - campo base</i>	<i>22</i>
	<i>3.1.1.2. Cantiere Operativo tipo B.....</i>	<i>23</i>
	<i>3.1.1.3. Cantiere Operativo tipo C.....</i>	<i>27</i>
	<i>3.1.2. Aree di deposito</i>	<i>28</i>
	<i>3.1.2.1. Tipo T - Deposito temporaneo</i>	<i>28</i>
	<i>3.1.2.2. Tipo D - Deposito definitivo.....</i>	<i>29</i>
	<i>3.1.2.3. Tipo I - Deposito temporaneo per materiali con tasso di idrocarburi oltre soglia o altra tipologia di materiale interessato da superamenti del CSC.....</i>	<i>29</i>
	<i>3.1.3. Impianti</i>	<i>30</i>
	<i>3.1.3.1. Impianti di betonaggio del contraente generale (SIRJO 1 e 3)</i>	<i>30</i>
	<i>3.1.3.2. Impianto di Betonaggio SIRJO 2 – Area di prefabbricazione.....</i>	<i>31</i>
	<i>3.1.3.3. Impianti di betonaggio pre esistenti (P&P 1 e 2)</i>	<i>33</i>
	<i>3.1.4. Piste di cantiere.....</i>	<i>33</i>
4.	DISLOCAZIONE STRUTTURE OPERATIVE	36
5.	MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI LAVORAZIONI.....	39
	<i>5.1. Aree di lavorazione in galleria naturale</i>	<i>39</i>
	<i>5.2. Aree di lavorazione in galleria artificiali.....</i>	<i>40</i>

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 2 di 63
--	-------------------------------	---------------------	-----------------

5.3.	<i>Aree di lavorazione allo scoperto (viadotti)</i>	41
5.4.	<i>Aree di lavorazione allo scoperto (rilevati)</i>	42
6.	BILANCIO TERRE – FLUSSI DI MATERIALE	44
6.1.	<i>Caratterizzazione dei terreni per tratte omogenee</i>	45
6.2.	<i>Movimentazione delle terre in ingresso ed uscita da ogni cantiere</i>	47
7.	ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	50
7.1.	<i>RUMORE</i>	50
7.2.	<i>VIBRAZIONI</i>	51
7.3.	<i>ATMOSFERA</i>	52
7.4.	<i>ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE</i>	53
7.5.	<i>SUOLO</i>	56
7.6.	<i>SOTTOSUOLO</i>	57
7.7.	<i>VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA</i>	57
7.8.	<i>PAESAGGIO</i>	60
7.9.	<i>AREE SIC E ZPS</i>	61

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 3 di 63
--	-------------------------------	---------------------	-----------------

1. PREMESSA

La presente Relazione descrive gli aspetti generali del Progetto di Cantierizzazione analizzando le principali peculiarità esecutive delle Tratte principali, i criteri di ubicazione delle aree di cantiere, le modalità esecutive delle opere e di gestione delle terre di scavo.

Nel corpo della relazione sono pertanto descritte le principali scelte logistiche in termine di

- suddivisione del lotto in cantieri operativi;
- macro – fasi esecutive e reticolo viario utilizzato;
- ubicazione e caratteristiche principali di cantieri, impianti di betonaggio e trattamento materie e dei depositi provvisori e definitivi;
- modalità di esecuzione delle principali lavorazioni previste;
- Movimentazione dei terreni di scavo con indicazione dei flussi da e per ogni cantiere operativo.

Gli elaborati di riferimento rappresentativi di quanto descritto nella presente relazione sono:

O-PIANO GESTIONE MATERIE E CANTIERIZZAZIONE			
O1 - ELABORATI GENERALI			
LO716CE1901T00GE00CANRE01	Piano di Utilizzo delle Terre - Relazione	A4	-
LO716CE1901T00GE00CANRE03	Piano di Utilizzo delle Terre - Allegato	A4	-
LO716CE1901T00GE00CANCD01	Planimetria cantierizzazione, cave e discariche-Tavola 1	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANCD02	Planimetria cantierizzazione, cave e discariche-Tavola 2	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANCD03	Planimetria cantierizzazione, cave e discariche-Tavola 3	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANCD04	Planimetria cantierizzazione, cave e discariche-Tavola 4	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANCD05	Planimetria cantierizzazione, cave e discariche-Tavola 5	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANCD06	Piano del traffico – Circolazione mezzi di cantiere – Tavola 1	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANCD07	Piano del traffico – Circolazione mezzi di cantiere – Tavola 2	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANCD08	Piano del traffico – Circolazione mezzi di cantiere – Tavola 3	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANCD09	Piano del traffico – Circolazione mezzi di cantiere – Tavola 4	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANCD10	Piano del traffico – Circolazione mezzi di cantiere – Tavola 5	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANFL01	Profilo con schema dei flussi movimentazione	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANRE04	Piano di circolazione	A4	-

O-PIANO GESTIONE MATERIE E CANTIERIZZAZIONE			
O2 - ELABORATI DI DETTAGLIO			
LO716CE1901T00GE00CANDC01A	Sistemazione Sito di Deposito Straface	A0	Varie
LO716CE1901T00GE00CANLF01C	Cantiere Operativo C1-a LAYOUT	A0	1:250
LO716CE1901T00GE00CANLF02C	Area di cantiere Sud-A1 - LAYOUT	A0	1:500
LO716CE1901T00GE00CANLF03C	Cantiere Operativo C2b-a LAYOUT	A0	1:250
LO716CE1901T00GE00CANLF04C	Cantiere Operativo C3-a LAYOUT	A0	1:250
LO716CE1901T00GE00CANLF05C	Cantiere Operativo C3-b LAYOUT	A0	1:250

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 4 di 63
--	-------------------------------	---------------------	-----------------

LO716CE1901T00GE00CANLF06C	Impianto Betonaggio Sirjo 1 - LAYOUT	A0	1:250
LO716CE1901T00GE00CANLF07B	Aree di imbocco B4-a* - LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF08B	Cantiere operativo B4-a LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF09B	Cantiere operativo B4-b LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF10B	Cantiere operativo B4-c LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF11B	Cantiere operativo C5-a LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF12B	Cantiere operativo C5-b LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF13B	Impianto di Betonaggio Sirjo 2 - LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF14A	Impianto di prefabbricazione - LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF15A	Impianto di frantumazione - LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF16B	Cantiere operativo C5-c LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF17B	Cantiere operativo C6-a LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF18B	Cantiere operativo C6-b LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF19B	Cantiere operativo C7-a LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF20B	Cantiere operativo C7-b LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF21A	Impianto di Betonaggio Sirjo 3 - LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF22B	Cantiere operativo C7-c LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF23B	Cantiere operativo C8-a LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF24B	Cantiere operativo B9-a LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF25B	Aree di imbocco B9-a* - LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF26B	Cantiere operativo C9-a LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF27B	Cantiere operativo C9-b LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANLF28B	Area di cantiere Nord-A2 - LAYOUT	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC02B	Cantiere Operativo C1-a PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC03B	Cantiere Operativo C2b-a PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC04B	Cantiere Operativo C3-a PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC05B	Cantiere Operativo C3-b PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC06B	Cantiere operativo B4-a PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC07B	Cantiere operativo B4-b PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC08B	Cantiere operativo B4-c PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC09B	Cantiere Operativo C5-a PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC10B	Cantiere operativo C5-b PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC11B	Cantiere operativo C5-c PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC12B	Cantiere operativo C6-a PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC13B	Cantiere operativo C6-b PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC14B	Cantiere operativo C7-a PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC15B	Cantiere operativo C7-b PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC16B	Cantiere operativo C7-c PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC17B	Cantiere operativo C8-a PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC18B	Cantiere operativo B9-a PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC19B	Cantiere operativo C9-a PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200
LO716CE1901T00GE00CANDC20B	Cantiere operativo C9-b PLANIMETRIA E SEZIONI	A0	1:200

Ulteriori informazioni utili a comprendere aspetti connessi alle modalità ed alle fasi esecutive sono comunque riportati anche in ulteriori elaborati facenti parte del corpo progettuale. Eventuali riferimenti a tali elaborati sono pertanto esplicitati nei capitoli seguenti a supporto di quanto di volta in volta descritto.

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 5 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	------------------------

Le attività lavorative prevedono la realizzazione in nuova sede della SS106 Jonica (Megalotto 3 - DG41) nel tratto compreso tra Sibari (pk 365+150) e Roseto Capo Spulico (pk 400+000) (Figura 1.1).



Figura 1.1: Ubicazione del Megalotto DG41 compreso tra Sibari e Roseto Capo Spulico

Il tracciato in esame si sviluppa su una orografia piuttosto particolare, caratterizzata da un primo tratto pianeggiante-subpianeggiante di circa 18 km, a sud, ed un tratto collinare di circa 20 km a nord.

La prima parte del tracciato sarà realizzata quasi interamente in rilevato, mentre la seconda parte è caratterizzata da una maggiore differenziazione delle opere, in prevalenza alternanza di gallerie naturali, viadotti e gallerie artificiali.

Le notevoli quantità di materiale proveniente dagli scavi saranno utilizzate in prevalenza per la formazione di rilevati, i materiali con caratteristiche più scadenti saranno invece utilizzati per compensazioni ambientali, riempimenti e/o terrapieni che non necessitano di capacità portante, i materiali più pregiati, nelle quantità globali eccedenti, saranno impiegati come inerti, anche per la produzione di conglomerati cementizi. Le attività realizzative verranno sviluppate reimpiegando il più rapidamente possibile i volumi utili prodotti dagli scavi. Pertanto i materiali scavati verranno trasferiti immediatamente al punto di impiego, oppure allocati nelle aree di deposito temporaneo

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 6 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	------------------------

individuate lungo il tracciato e successivamente trasferiti nelle aree di impiego dove verranno trattati e messi in opera.

Sarà ricercata il più possibile l'opportunità di recuperare il materiale in linea con le politiche di prevenzione e protezione ambientale e con le indicazioni delle politiche comunitarie in materia. Il piano di utilizzo (LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE01) dettaglia i riutilizzi ed i recuperi previsti per i materiali scavati.

Da un punto di vista della gestione delle terre e rocce da scavo l'opera è di fatto differenziabile in due settori:

- tratta a sud, in cui c'è necessità di materiali per la realizzazione dei rilevati e la produzione è praticamente nulla;
- tratta a nord, in cui il fabbisogno di materiali è limitato, prevalentemente a riempimenti archi rovesci ed attività di ripristino ambientale, mentre la produzione di materiali è molto elevata.

Da questo risulta una direzione prevalente dello smarino da nord, area di produzione, verso sud, area di utilizzo.

2. SUDDIVISIONE IN TRATTE OMOGENEE E DESCRIZIONE DELLA CANTIERIZZAZIONE

Il Megalotto 3 è stato suddiviso, dal punto di vista della cantierizzazione, in 3 tratte omogenee caratterizzata ciascuna da opere differenti per natura e complessità.

Per lo sviluppo delle attività lavorative si prevede la suddivisione dell'intero lotto in nove settori operativi ad ognuno dei quali si riferisce un particolare intervallo di progressive secondo lo schema riportato nella tabella seguente:

Cantiere	Pk. inizio	Pk. fine
C1	0+000	6+650
C2	6+650	12+490
C3	12+490	18+500
C4	18+500	22+250
C5	22+250	25+800
C6	25+800	28+350
C7	28+350	31+500
C8	31+500	34+350
C9	34+350	38+000

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 7 di 63
--	-------------------------------	---------------------	-----------------

Ogni settore è inoltre dotato di uno o più Cantieri (i cui dettagli saranno forniti nel seguito) attrezzati con quanto necessario per fornire supporto alla realizzazione delle opere specifiche. Lungo il tracciato sono, inoltre, dislocati due campi basi:

- **Campo Base Sud-A1** – ubicato nel comune di Villapiana;
- **Campo Base Nord-A2** – ubicato nel comune di Roseto Capo Spulico

(cfr. elaborati da LO716CE1901T00GE00CANCD03 a LO716CE1901T00GE00CANCD05).

Tali informazioni, unitamente a quelle relative alle viabilità che si intende utilizzare nel corso dei lavori, sono riportate nelle *“Planimetrie di cantierizzazione, cave e discariche”* (rif. elaborato LO716CE1901T00GE00CANCD01-05). Relativamente alle viabilità, detti elaborati riportano una classificazione circa le viabilità utilizzate distinte in:

- **Colore Verde:** SS 106 / SS 106 RAD esistente;
- **Colore Blu:** Viabilità secondarie esistenti
- **Colore Rosso:** Viabilità da realizzare in fase di cantierizzazione (ad uso esclusivo del cantiere);
- **Colore Giallo:** Viabilità da sottoporre ad eventuale manutenzione;

Negli elaborati citati è inoltre riportata l'ubicazione di:

- **Colore Arancio:** depositi provvisori;
- **Colore Grigio:** deposito definitivo;
- **Colore Celeste:** impianti di betonaggio da realizzare;
- **Colore Verde:** impianti di betonaggio e frantumazione esistenti;
- **Colore Blu:** cantieri operativi;
- **Riquadro Viola tratteggiato:** campi varo ed aree di stoccaggio/montaggio degli impalcati varati a spinta;
- **Colore Viola:** area di montaggio travi;
- **Indicazione con testo in Colore Nero:** Guadi;

2.1. TRATTA 1: dallo Svincolo di Sibari (incluso) allo Svincolo di Trebisacce (incluso)

La Tratta 1, individuata dalla porzione di tracciato compresa tra lo Svincolo di Sibari (inizio lotto) e lo Svincolo di Trebisacce, è caratterizzata da una orografia prevalentemente pianeggiante interrotta da una successione di Fiumare caratterizzate da regimi idraulici assimilabili (carattere pressoché torrentizio) ma da estensioni molto differenti. In questa prima tratta l'asse viario si sviluppa prevalentemente in rilevato eccetto che per le tratte di scavalco dei sopradetti

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 8 di 63
--	-------------------------------	---------------------	-----------------

corsi d'acqua per i quali è prevista la realizzazione di viadotti (Raganello, Caldana, Castiglione, Satanasso e Saraceno) di altezza limitata e campate di luce compresa tra i 40 ed i 50 m.

Il rapporto che la prima tratta ha con la principale dorsale di traffico esistente nel territorio, costituita dalla S.S.106 Radd (Strada di tipo C1 a carreggiata unica e corsie di marcia da 375 cm e banchine da 150 cm) realizzata per sostituire l'ormai congestionata S.S. 106 "Storica" (declassata a S.P. 253), si basa sui numerosi svincoli di cui questa è dotata, da cui è possibile raggiungere rapidamente le strade provinciali e statali di penetrazione verso l'entroterra, che sono:

- S.P. 166 Stombi - Garda – Cammarata,
- S.P. 171 Fornara,
- S.P. 161 Argine Raganello,
- S.P. 170 Terzeria,
- S.P. 159 Torre di Cerchiara - Villapiana – Plataci,
- S.P. 160 Pineta 1° (Villapiana),
- S.S. 534 di Cammarata e deli Stombi,
- S.S.92 dell'Appennino meridionale / S.P. 152 da S.S.106 a Cerchiara di Calabria.

La linea di collegamento costiera, come anticipato, è invece costituita dalla S.S.106 "Storica" (oggi S.P. 253). Tale viabilità, intorno alla quale nel corso degli anni si sono sviluppati i centri abitati, è caratterizzata dalla presenza di un traffico prevalentemente cittadino e dalla presenza, in corrispondenza di uno dei ponti di collegamento tra Villapiana Lido e Trebisacce presente sulla Fiumara Saraceno, di un tratto con circolazione a senso unico alternato che, limitando fortemente l'efficienza del sistema di viabilità locale, prefigura quale unico percorso alternativo la S.S.106 Radd che proprio in sponda sinistra della fiumara ha uno svincolo.

A completare il quadro della viabilità esistente sulla Piana di Sibari va aggiunto il fittissimo reticolo delle strade poderali, determinato dal prevalente utilizzo agricolo del territorio, unitamente ad un frazionamento catastale costituito da proprietà medio-piccole.

In ragione di quanto sopra esposto, il Progetto Esecutivo non prevede quindi, sulla Prima tratta, la realizzazione di nuove piste di cantiere, ma solo di locali deviazioni delle strade interferenti con il nuovo tracciato (il cui attraversamento avverrà per mezzo di cavalcavia o sottovia) ed interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su strade esistenti per fronteggiare l'usura del traffico dei mezzi d'opera.

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 9 di 63
--	-------------------------------	---------------------	-----------------

La naturale tendenza dell'organizzazione dei cantieri porterà comunque a concentrare il più possibile la circolazione lungo lo stesso tracciato di progetto che, considerata la morfologia dei primi 18 km, garantirebbe una certa continuità di percorrenza lungo linea grazie alla presenza di:

- guadi provvisori esondabili in corrispondenza delle fiumare attraversate;
- raccordi altimetrici per consentire il passaggio tra i rilevati ordinari e quelli di precarica.

Nella tabella seguente sono riportati gli elaborati di riferimento che dettagliano le modalità esecutive dei Viadotti della Tratta 1:

F-OPERE D'ARTE MAGGIORI TIPO: PONTI E VIADOTTI			
F01-VIADOTTO LAGHI			
LO716CE1901T01VI01STRFE01B	Fasistica realizzazione spalle e pile	A0	1:500
LO716CE1901T01VI01STRFE02B	Fasistica realizzazione Viadotto	A0	1:500
F02-VIADOTTO RAGANELLO			
LO716CE1901T01VI02STRFE01B	Fasistica realizzazione spalle e pile	A0	1:500
LO716CE1901T01VI02STRFE02B	Fasistica realizzazione Viadotto	A0	1:500
03-VIADOTTO CALDANA			
LO716CE1901T02VI03STRFE01B	Fasistica realizzazione spalle e pile	A0	1:500
LO716CE1901T02VI03STRFE02B	Fasistica realizzazione Viadotto	A0	1:500
F04-PONTE CASTIGLIONE			
LO716CE1901T02VI04STRFE01B	Fasistica realizzazione ponte	A0	1:500
F05-VIADOTTO SATANASSO			
LO716CE1901T02VI05STRFE02B	Fasistica realizzazione Viadotto	A0	1:500
F06-VIADOTTO SARACENO			
LO716CE1901T02VI06STRFE02B	Fasistica realizzazione Viadotto	A0	1:500

Per tali Viadotti, il Piano di cantierizzazione riporta anche l'ubicazione delle aree destinate al montaggio delle travi.

La tabella seguente elenca gli elaborati relativi ai guadi provvisori previsti nella tratta 1:

O-PIANO GESTIONE MATERIE E CANTIERIZZAZIONE			
O2 - ELABORATI DI DETTAGLIO			
LO716CE1901T01VI02CANDI01B	Attraversamento provvisorio sul torrente Raganello - stralcio planimetrico	A0	Varie
LO716CE1901T01VI02CANRE01B	Relazione idrologico-idraulica Raganello	A4	-
LO716CE1901T02VI03CANDI01B	Attraversamento provvisorio sul torrente Caldana - stralcio planimetrico	A0	Varie
LO716CE1901T02VI03CANRE01B	Relazione idrologico-idraulica Caldana	A4	-
LO716CE1901T02VI05CANDI01A	Attraversamento provvisorio sul torrente Satanasso - stralcio planimetrico	A0	Varie
LO716CE1901T02VI05CANRE01B	Relazione idrologico-idraulica Satanasso	A4	-
LO716CE1901T02VI06CANDI01B	Attraversamento provvisorio sul torrente Saraceno - stralcio planimetrico	A0	Varie
LO716CE1901T02VI06CANDI02A	Attraversamento provvisorio sul torrente Saraceno - planimetrie aree esondabili	A0	Varie

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 10 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

LO716CE1901T02VI06CANRE01B	Relazione idrologico-idraulica Saraceno	A4	-
LO716CE1901T02VI04CANDI01A	Attraversamento provvisorio sul torrente Castiglione - stralcio planimetrico	A0	Varie
LO716CE1901T02VI04CANRE01B	Relazione idrologico-idraulica Castiglione	A4	-

Per quanto attiene i rilevati di Precarica e le sezioni tipologiche dei corpi stradali si rimanda invece agli elaborati:

D5-SEZIONI TIPO E PARTICOLARI COSTRUTTIVI			
LO716CE1901P00PS00TRAST08C	Sezioni Tipologiche - Composizione rilevati standard	A0	1:50 - 1:20
D9-PRECARICA			
LO716CE1901P00PS00TRAPP46A	Planimetria - Tavola 1	A0	1:1000
LO716CE1901P00PS00TRAPP47A	Planimetria - Tavola 2	A0	1:1000
LO716CE1901P00PS00TRAFP80A	Profilo longitudinale - Tavola 1	A0	1:1000
LO716CE1901P00PS00TRAFP81A	Profilo longitudinale - Tavola 2	A0	1:1000
LO716CE1901P00PS00TRAST06B	Sezioni Tipologiche - Composizione rilevati con precariche e dreni	A0	1:50 - 1:20

2.2. TRATTA 2: dallo Svincolo di Trebisacce (escluso) allo Svincolo di Roseto Capo Spulico (escluso)

La Tratta 2, individuata dalla porzione di tracciato compresa tra lo Svincolo di Trebisacce (escluso) e lo Svincolo di Roseto (incluso), è caratterizzata da una orografia costituita da una successioni di terrazzi marini intervallati da incisioni, trasversali alla linea di costa, attraversate da corsi d'acqua a regime torrentizio e di diversa estensione. In questa seconda tratta l'asse viario si sviluppa prevalentemente in galleria naturale (GN trebisacce) ed artificiale (GA Pagliaro, Nivolo, Rovitto, Schiavi, Stellitano, Potresino, Celogreco, Amendolara 1, Amendolara 2, Taviano) eccetto che per le tratte di scavalco dei sopradetti corsi d'acqua per i quali è prevista la realizzazione di viadotti (Pagliaro, Monaco, Forno, Avena, Stellitano, Celogreco, Straface e Ferro) di notevole altezza e con campate di luce pari anche a 100 m.

La seconda tratta, così come la prima, è caratterizzata dallo sviluppo del traffico prevalentemente sulla S.S. 106 Radd nel tratto compreso tra l'attuale Svincolo di Trebisacce Sud e l'innesto con la SS 106 Storica in corrispondenza dello svincolo di Amendolara Nord esistente per poi proseguire, lungo la sede storica dell'infrastruttura, verso l'insediamento costiero del Comune di Roseto Capo Spulico. Rispetto a questi assi viari, entrambi collocati nel corridoio compreso tra il piede delle scarpate che delimitano i terrazzi marini e la ferrovia Reggio Calabria – Taranto, il tracciato di progetto risulta più interno e soprattutto a quota più elevata. Considerata l'ubicazione delle aree di lavoro e la particolare configurazione morfologica delle dorsali di traffico principali, le viabilità di cantiere sono costituite, in questa seconda tratta, da una serie di collegamenti intermedi trasversali ottenuti attraverso il recupero e l'adeguamento di viabilità esistenti oppure mediante la realizzazione di nuovi percorsi di idonee caratteristiche geometriche laddove lo studio condotto sulle viabilità esistenti abbia evidenziato l'impossibilità di procedere all'utilizzo di queste. Come

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 11 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

per la Prima tratta, nel seguito vengono elencate le più importanti viabilità interferite dal tracciato:

- S.P. 153 da S.S.106 – Albidona – Alessandria del carretto;
- S.P. 266 da S.S.481 vs dal km 25+200 al km 48+550;
- S.S. 481 della Valle del Ferro;
- S.P. 253 (ex S.S.106).

In Ottemperanza alla Prescrizione n. 1.5.1 della Delibera CIPE 03/2018, nel corso della redazione del Progetto Esecutivo è stata posta particolare attenzione allo studio delle fasi esecutive e delle soluzioni tecniche finalizzate a ridurre, per la seconda tratta, il tempo di costruzione dell'infrastruttura e l'impatto, anche in fase di cantiere, con le preesistenze interferenti. L'adozione di soluzioni tecniche orientate all'utilizzo di elementi prefabbricati ha costituito quindi l'elemento cardine delle attività di progettazione esecutiva e di organizzazione del cantiere. Prediligendo tali soluzioni tecniche è stato, infatti, possibile ridurre gli impatti delle attività costruttive connesse prevalentemente alle tempistiche di getto degli elementi in opera. Nel dettaglio, per i viadotti compresi nella tratta tra Pagliaro e Ferro, l'adozione di impalcati con soletta in piastra ortotropa e travi in acciaio S 460 (Prescrizione n. 1.8.a delle Delibere CIPE 41/2016 e 03/2018), grazie all'aumento delle luci delle campate, ha consentito di pervenire al duplice obiettivo di:

- ridurre il numero di scarichi a terra con conseguente riduzione degli impatti delle attività costruttive (minori volumi di scavo e getto di calcestruzzo),
- aumentare la trasparenza degli elementi strutturali ottemperando anche alla Prescrizione n. 1.8 delle Delibere CIPE 41/2016 e 03/2018.

Per quanto attiene le Gallerie artificiali, il Progetto Esecutivo prevede il sistematico utilizzo di calotte in conci prefabbricati la cui applicazione è stata estesa, compatibilmente con gli aspetti di natura tecnica, all'intero sviluppo delle opere. La totale applicazione di questi elementi non è stata tuttavia possibile poiché, in relazione all'obbligo di garantire la *“riconfigurazione/ricomposizione morfologica delle acclività naturali preesistenti”* (Prescrizione n. 1.7 della Delibera CIPE 41/2016 e 1.7.1 della Delibera CIPE 03/2018), si sono individuate delle tratte in cui le altezze di ricoprimento e la dissimmetria di applicazione di questo carico al di sopra della calotta ha imposto la necessaria adozione di getti in opera con schema statico differente rispetto a quello di *“arco a tre cerniere”* (proprio della soluzione con gusci prefabbricati). Riguardo alla successione delle fasi esecutive Il Progetto Esecutivo, valutando la possibilità di prevedere lo sbancamento dei pianori per campi,

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 12 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

dettaglia in appositi elaborati tale alternanza di attività la cui definizione è stata sviluppata al fine di evitare, con riferimento alla specificità dei luoghi, la totale interruzioni del sistema di viabilità poderali tra le porzioni di terreno a monte ed a valle delle opere.

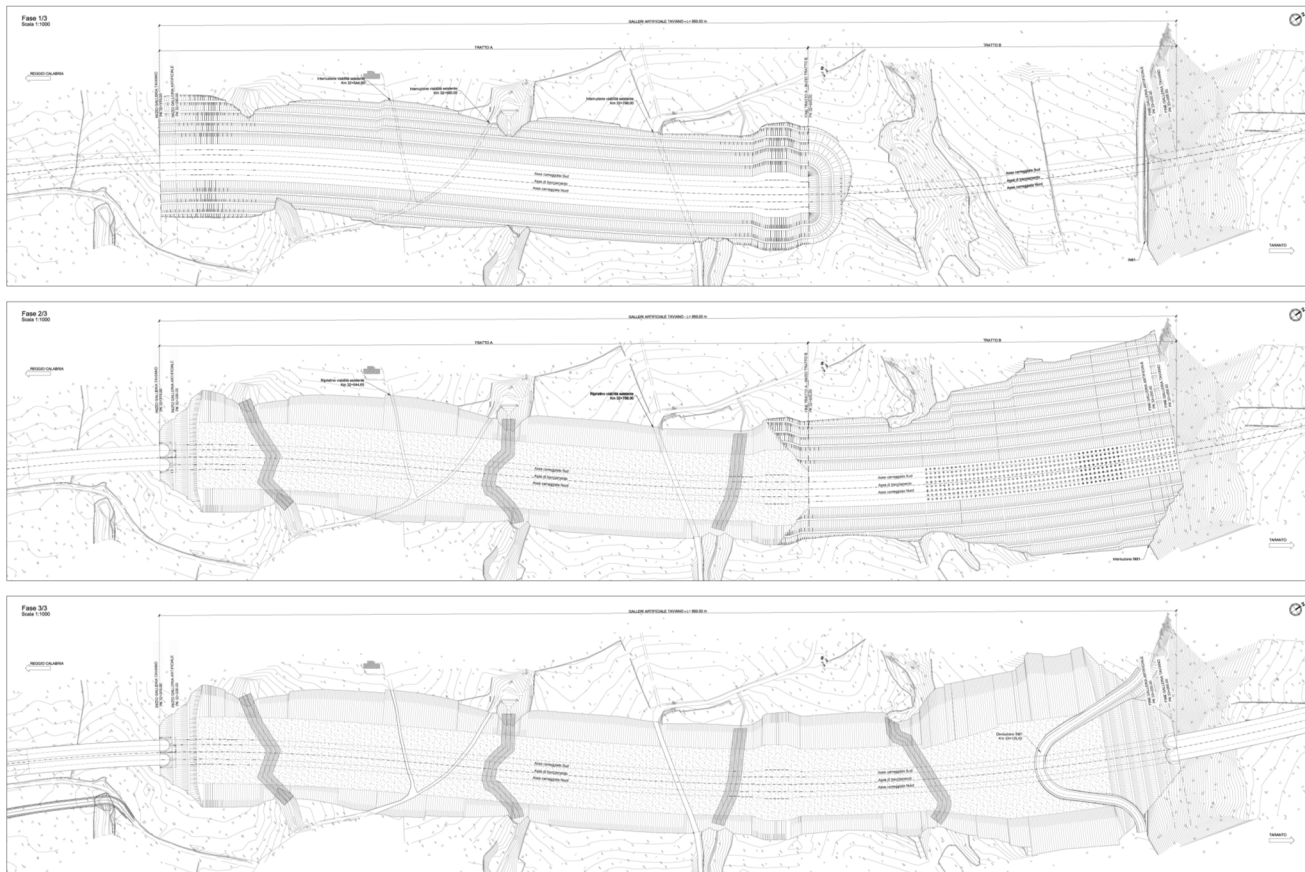


Figura 2.2.1: Schema rappresentativo delle fasi esecutive previsto per una delle G.A. del Megalotto 3

L'apertura dei cantieri delle gallerie artificiali è stata pertanto studiata per tratte, con compartimentazione finalizzata a consentire il basculamento del traffico sui rami di viabilità di volta in volta non interessati dai lavori.

Le fasi esecutive previste per le diverse gallerie artificiali della Tratta 2 sono elencati nella tabella seguente:

H-GALLERIE ARTIFICIALI			
H01-GALLERIA PAGLIARO			
LO716CE1901T03GA25CANPE01B	Fasi Esecutive	A0	Varie
LO716CE1901T03GA25CANST01A	Fase Costruttiva : Sezioni	A0	1: 200
H02-GALLERIA NIVOLO			
LO716CE1901T03GA26CANPE01B	Fasi Esecutive	A0	Varie
LO716CE1901T03GA26CANST01A	Fase Costruttiva : Sezioni	A0	1: 200
H03-GALLERIA ROVITTO			
LO716CE1901T03GA27CANPE01B	Fasi Esecutive	A0	Varie
LO716CE1901T03GA27CANST01A	Fase Costruttiva : Sezioni	A0	1: 200
H04-GALLERIA SCHIAVI			

Codifica:	Relazione di Cantierizzazione	Data:	Pag.
LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C		24.10.2019	13 di 63

LO716CE1901T03GA17CANPE01B	Fasi Esecutive	A0	Varie
LO716CE1901T03GA17CANST01A	Fase Costruttiva : Sezioni - Tav.1	A0	1:200
LO716CE1901T03GA17CANST02A	Fase Costruttiva : Sezioni - Tav.2	A0	1:200
H05-GALLERIA STELLITANO			
LO716CE1901T03GA18CANPE01B	Fasi Esecutive	A0	Varie
LO716CE1901T03GA18CANST01A	Fase Costruttiva : Sezioni	A0	1: 200
H06-GALLERIA POTRESINO			
LO716CE1901T03GA20CANPE01B	Fasi Esecutive	A0	Varie
LO716CE1901T03GA20CANST01A	Fase Costruttiva : Sezioni	A0	1: 200
H07-GALLERIA CELOGRECO			
LO716CE1901T03GA14CANPE01B	Fasi Esecutive	A0	Varie
LO716CE1901T03GA14CANST01A	Fase Costruttiva : Sezioni	A0	1: 200
H08-GALLERIA AMENDOLARA 1			
LO716CE1901T03GA21CANPE01B	Fasi Esecutive	A0	Varie
LO716CE1901T03GA21CANST01A	Fase Costruttiva : Sezioni	A0	1: 200
H09-GALLERIA AMENDOLARA 2			
LO716CE1901T04GA22CANPE01B	Fasi Esecutive	A0	Varie
LO716CE1901T04GA22CANST01A	Fase Costruttiva: Sezioni	A0	1: 200
H10-GALLERIA TAVIANO			
LO716CE1901T04GA15STRSZ01A	Fase Definitiva: Sezioni trasversali - Tav. 1	A0	1:200
LO716CE1901T04GA15STRSZ02B	Fase Definitiva: Sezioni trasversali - Tav. 2	A0	1:200
LO716CE1901T04GA15CANPE03A	Fasi Esecutive	A0	Varie

Gli elaborati riportati nella tabella seguente dettagliano, invece, le modalità di circolazione del traffico per le viabilità interferenti con i pianori interessati dalla costruzione per fasi delle Gallerie artificiali. Il progetto della cantierizzazione e delle piste di cantiere ha consentito, pertanto, il mantenimento della funzionalità del reticolo viario locale (interpodereale, comunale e provinciale).

O – PIANO DI GESTIONE MATERIE E CANTIERIZZAZIONE			
O2 – ELABORATI DI DETTAGLIO			
LO716CE1901T00IN00CANPL01A	Viabilità di cantiere - PS05-INA4-IN71 Inquadramento generale	A0	Varie
LO716CE1901T00IN00CANPL02A	Viabilità di cantiere - INB0 Inquadramento generale (Finestra Trebisacce - S.S. 106)	A0	Varie
LO716CE1901T00IN00CANPL03A	Viabilità di cantiere - IN77 - IN76 - INA5 Inquadramento generale	A0	Varie
LO716CE1901T00IN00CANPL04A	Viabilità di cantiere - IN72 - IN26 Inquadramento generale	A0	Varie
LO716CE1901T00IN00CANPL05A	Viabilità di cantiere - IN78 - IN78BIS Inquadramento generale	A0	Varie
LO716CE1901T00IN00CANPL06A	Viabilità di cantiere - PS09 Inquadramento generale	A0	Varie
LO716CE1901T00IN00CANPL07A	Viabilità di cantiere - PS12 Inquadramento generale	A0	Varie
LO716CE1901T00IN00CANPL08A	Viabilità di cantiere - PS18 IN22 Inquadramento generale	A0	Varie
LO716CE1901T00IN00CANPL09A	Viabilità di cantiere - PS01 - PS02 - PS03 Inquadramento generale	A0	Varie

In configurazione definitiva le viabilità vengono, infine, riportate sui tracciati di ante operam o con leggere deviazioni necessarie per renderli compatibili con le opere previste in progetto. Le viabilità temporanee saranno invece rinaturalizzate (rif elaborato

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 14 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

LO716CE1901T00GE00CANDIO1A – Modalità di ripristino delle piste e viabilità di cantiere), mediante realizzazione di interventi finalizzati a ripristinare lo stato morfologico ex – ante dei luoghi, previa verifica dell’assenza di condizioni di contaminazione.

Lo sviluppo della progettazione esecutiva dei viadotti ha consentito, per i viadotti con Varo a Spinta, la localizzazione dei campi varo degli impalcati, delle annesse aree di stoccaggio e assemblaggio degli impalcati, e quindi l’individuazione dei percorsi degli automezzi destinati al trasporto dei conci di impalcato da assemblare a pie’ d’opera:

- campo varo VI Pagliaro, in prossimità della Spalla Nord, al fondo della trincea di approccio agli imbocchi sud della omonima GA;
- c.v. VI Monaco, in prossimità della Spalla Nord, al fondo della trincea di approccio agli imbocchi sud della GA Rovitto
- c.v. VI Forno, in prossimità della Spalla Sud, al fondo della trincea di approccio agli imbocchi nord della GA Rovitto;
- c.v. VI Avena, in prossimità della Spalla Nord, al fondo della trincea di approccio agli imbocchi sud della GA Stellitano;
- c.v. VI Stellitano, in prossimità della Spalla Nord, al fondo detta trincea di approccio agli imbocchi sud della GA Potresino;
- c.v. VI Cielogreco, in prossimità della Spalla Sud, al fondo della trincea di approccio agli imbocchi nord della GA Potresino.

Gli elaborati di riferimento che dettagliano questi aspetti sono:

F-OPERE D'ARTE MAGGIORI TIPO: PONTI E VIADOTTI			
F07-VIADOTTO PAGLIARO			
LO716CE1901T03VI07STRDI03B	Pianta Fondazioni con indicazione delle opere provvisionali - Tav. 3	A0 / A1	1:200
LO716CE1901T03VI07STRFE01A	Fasistica realizzazione Viadotto - Tav. 1	A0	1:500
LO716CE1901T03VI07STRFE02A	Fasistica realizzazione Viadotto - Tav. 2	A0	1:500
F09-VIADOTTO MONACO			
LO716CE1901T03VI09STRDI02B	Pianta Fondazioni con indicazione delle opere provvisionali - Tav. 2	A0 / A1	1:200
LO716CE1901T03VI09STRFE01A	Fasistica realizzazione Viadotto	A0	1:500
F10-VIADOTTO FORNO			
LO716CE1901T03VI10STRDI01B	Pianta Fondazioni con indicazione delle opere provvisionali - Tav. 1	A0 / A1	1:200
LO716CE1901T03VI10STRFE01A	Fasistica realizzazione Viadotto	A0	1:500
F11-VIADOTTO AVENA			
LO716CE1901T03VI11STRDI03B	Pianta Fondazioni con indicazione delle opere provvisionali - Tav. 3	A0 / A1	1:200
LO716CE1901T03VI11STRFE02A	Fasistica realizzazione Viadotto - Tav. 1	A0 / A1	1:500

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 15 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

LO716CE1901T03VI11STRFE03B	Fasistica realizzazione Viadotto - Tav. 2	A0 / A1	1:500
LO716CE1901T03VI11STRFE04B	Fasistica realizzazione Viadotto - Tav. 3	A0 / A1	1:500
F12-VIADOTTO STRAFACE			
LO716CE1901T03VI12STRDI03B	Pianta Fondazioni con indicazione delle opere provvisionali - Tav. 3	A0 / A1	1:200
LO716CE1901T03VI12STRFE01A	Fasistica realizzazione Viadotto	A0	1:500
F13-VIADOTTO STELLITANO			
LO716CE1901T03VI16STRDI02B	Pianta Fondazioni con indicazione delle opere provvisionali - Tav. 2	A0 / A1	1:200
LO716CE1901T03VI16STRFE01A	Fasistica realizzazione Viadotto	A0	1:500
F14-VIADOTTO CELOGRECO			
LO716CE1901T03VI17STRDI01B	Pianta Fondazioni con indicazione delle opere provvisionali - Tav. 1	A0 / A1	1:200
LO716CE1901T03VI17STRFE01A	Fasistica realizzazione Viadotto	A0	1:500

L'unico Viadotto della Tratta 2 caratterizzato da una modalità esecutiva con varo dal basso delle travi di impalcato è il Viadotto Ferro per il quale, in coerenza a quanto previsto per quelli della Tratta 1, è stato prodotto uno specifico elaborato descrittivo delle fasi realizzative oltre che alla previsione di due aree di montaggio travi ubicata in prossimità delle campate di riva.

F-OPERE D'ARTE MAGGIORI TIPO: PONTI E VIADOTTI			
F15-VIADOTTO FERRO			
LO716CE1901T04VI14STRFE01A	Fasistica realizzazione Viadotto	A0 / A1	1:500

L'attraversamento delle fiumare avverrà, così come previsto per la prima tratta, attraverso appositi guadi provvisori esondabili le cui caratteristiche sono riportate negli elaborati elencati nel seguito:

O-PIANO GESTIONE MATERIE E CANTIERIZZAZIONE			
O2 - ELABORATI DI DETTAGLIO			
LO716CE1901T03VI07CANDI01A	Attraversamento provvisorio sul torrente Pagliaro - stralcio planimetrico	A0	Varie
LO716CE1901T03VI07CANRE01B	Relazione idrologico-idraulica Pagliaro	A4	-
LO716CE1901T03VI09CANDI01A	Attraversamento provvisorio sul canale Monaco - stralcio planimetrico	A0	Varie
LO716CE1901T03VI09CANRE01B	Relazione idrologico-idraulica Monaco	A4	-
LO716CE1901T03VI11CANDI01A	Attraversamento provvisorio sul torrente Avena - stralcio planimetrico	A0	Varie
LO716CE1901T03VI11CANRE01B	Relazione idrologico-idraulica Avena	A4	-
LO716CE1901T03VI12CANDI01A	Attraversamento provvisorio sul torrente Straface - stralcio planimetrico	A0	Varie
LO716CE1901T03VI12CANRE01B	Relazione idrologico-idraulica Straface	A4	-
LO716CE1901T04VI14CANDI01A	Attraversamento provvisorio sul torrente Ferro - stralcio planimetrico	A0	Varie
LO716CE1901T04VI14CANRE01B	Relazione idrologico-idraulica Ferro	A4	-
LO716CE1901T03VI10CANDI01A	Attraversamento provvisorio sul torrente Angeloni - stralcio planimetrico	A0	Varie
LO716CE1901T03VI10CANRE01B	Relazione idrologico-idraulica Angeloni - VI Forno	A4	-
LO716CE1901T03TS98CANDI01A	Attraversamento provvisorio sul Torrente della Donna - stralcio planimetrico	A0	Varie
LO716CE1901T03TS98CANRE01B	Relazione idrologico-idraulica della Donna	A4	-




Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 16 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

2.3. La Terza tratta: dallo Svincolo di Roseto capo Spulico (incluso) a fine lotto

Il secondo lotto funzionale del Megalotto 3 comprende anche la Terza tratta, relativamente breve ma molto eterogenea: superato l'attraversamento dell'ultimo terrazzo marino (questa volta in galleria naturale) il tracciato si sviluppa, in sovrapposizione alla S.S. 106 esistente, in uno stretto corridoio compreso tra la frana di Roseto a monte, e la ferrovia Reggio Calabria – Taranto a valle. Nello specifico, in uscita dalla Galleria Naturale Roseto 1, il tracciato scavalca, con un ponte a campata unica, il fosso Castello ed attraversa, con la Galleria Roseto 2, il promontorio prospiciente il Castello per proseguire, dopo un tratto in mezza costa, con una galleria artificiale a carreggiate sovrapposte (G.A. Annunziata) fino a fine lotto. In fase di redazione del Progetto Esecutivo l'introduzione di questa ultima opera garantisce, la semplificazione delle fasi esecutive limitando il numero degli spostamenti di traffico della statale in esercizio nel corso delle attività di cantiere. Nelle pagine seguenti è quindi riportato, mediante l'ausilio di schemi grafici, una descrizione delle fasi esecutive previste per l'esecuzione dei lavori in questa tratta e rappresentate anche nell'elaborato:

O-PIANO GESTIONE MATERIE E CANTIERIZZAZIONE			
O3-FASI ESECUTIVE			
LO716CE1901S00CA00CANPP01A	Planimetria fasi esecutive - tratta 3	A0	1:5000

Le principali attività descritte sono rappresentate in planimetria con dei tratti colorati ognuno dei quali rappresentativo di una particolare situazione:

	TRAFFICO
	CANTIERE
	REALIZZATO

Nel dettaglio, il Progetto prevede nella tratta oltre l'imbocco Nord della Galleria Roseto 1, la presenza di due carreggiate distinte che, mediante la realizzazione di una Galleria artificiale a due livelli carrabili, risultano sovrapposte per una tratta di estensione di circa 1'000 m. Tale manufatto, ubicato per buona parte nella fascia compresa tra l'attuale SS 106 in esercizio e la linea ferroviaria, permette di eliminare/ridurre l'interferenza con l'attuale sede del traffico veicolare eliminando completamente la necessità di ricorrere, in questa tratta (affetta da particolari criticità connesse alla sovrapposizione dell'attuale sede della SS 106 Storica con quella di nuova costruzione), a deviazioni provvisorie.

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 17 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

➤ **FASE 1:**

- Realizzazione degli interventi di stabilizzazione della Frana di Roseto;
- Realizzazione della Bretella Castello;
- Realizzazione della complanare nella tratta compresa tra il fosso Annunziata e l'Imbocco Nord Roseto 2
- Realizzazione della Viabilità provvisoria per Roseto Alta;



➤ **FASE 2:**

- Deviazione del traffico sulla complanare esistente e sulla bretella Castello per dare continuità alla statale in esercizio;
- Deviazione del traffico per Roseto Alta sulla viabilità provvisoria;
- Realizzazione dell'intera Galleria Roseto 2;
- Realizzazione dell'intera Carreggiata Nord e Sud nella tratta a monte della Bretella Castello;



➤ **FASE 3:**

- Deviazione del traffico sulla nuova complanare e sulla viabilità al di sopra della Roseto 2;
- Realizzazione della porzione di Carreggiata Nord e Sud precedentemente occupata dalla Bretella Castello;

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 18 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

- Deviazione definitiva del traffico sulla nuova viabilità principale



Per quanto attiene le modalità realizzative del Ponte Castello si rimanda allo specifico elaborato sotto indicato.

F-OPERE D'ARTE MAGGIORI TIPO: PONTI E VIADOTTI			
F16-PONTE FOSSO CASTELLO			
LO716CE1901T04VI19STRFE01A	Fasistica realizzazione Ponte	A0 / A1	1:500

L'elaborato specificato nel seguito dettaglia, invece, le caratteristiche principali dell'intervento di stabilizzazione della Frana di Roseto Capo Spulico.

I-OPERE D'ARTE MINORI: OPERE DI SOSTEGNO E SISTEMAZIONE VERSANTI			
FRANA IN ZONA "CASTELLO" DI ROSETO CAPO SPULICO			
LO716CE1901T04MAB3CANDI01A	Intervento di stabilizzazione della frana: Planimetrie e sezioni	A1	Varie

2.4. Ubicazione delle aree di cantiere

L'individuazione delle aree da adibire a cantiere è stata eseguita prendendo in considerazione diversi fattori, legati principalmente alla logistica del cantiere stesso ed alla minimizzazione degli impatti sulla matrice ambiente. I fattori più rilevanti che hanno portato alla definizione delle aree proposte sono nel seguito sintetizzati:

- caratteristiche e ubicazione delle opere da realizzare;
- agevole accessibilità dalla rete viaria principale;
- esistenza di una viabilità di collegamento fra le diverse aree di lavoro garantendo il più possibile l'efficienza della viabilità locale;
- lavorazioni in sito e stoccaggio temporaneo dei materiali di risulta;
- funzioni e strutture necessarie al normale svolgimento delle attività di cantiere e all'accoglimento del personale;
- minore impatto possibile sulla matrice ambiente.

Per quanto riguarda gli studi relativi alla valutazione ed alla mitigazione degli impatti sulla matrice ambiente, si rimanda al cap. 8 della presente relazione. La descrizione degli interventi di

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 19 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

ripristino ambientale è riportata nei seguenti elaborati di progetto esecutivo del capitolo “N – Ambiente”:

- LO716CE1901T00IA01AMBRE01D Relazione generale delle opere a verde.
- LO716CE1901T00IA01AMBPP01-45 Planimetria interventi Tavola 1-45
- LO716CE1901T00IA01AMBST11C Opere a verde-Schemi di impianto Tipo O

Nella localizzazione delle aree operative sono stati considerati sia gli aspetti logistici, legati alle necessità della cantierizzazione, che quelli ambientali e paesaggistici, pertanto sono state privilegiate le aree prive di vincoli. Il rapporto tra la localizzazione delle aree cantiere e le aree vincolate è evidenziato nell’elaborato LO716CE1901T00IA00AMBCT05A Carta dei vincoli paesaggistici

E’ stata inoltre verificata la collocazione dei cantieri rispetto alle posizione delle aree agricole di pregio sovrapponendo la planimetria dei cantieri alla carta dei tessuti agricoli di pregio.

Nei casi in cui la sovrapposizione cartografica ha evidenziato interferenze tra i cantieri e le aree occupate dalle colture di pregio, i cantieri sono stati dislocati, laddove possibile, in nuove aree esterne alle stesse aree di tessuto agricolo di pregio. La relazione tra la cantierizzazione e le aree agricole di pregio è raffigurata nell’elaborato: LO716CE1901T00IA00AMBCT01A Sistemi e unità di paesaggio - Tessuto agricolo pregio.

Nelle aree protette (SIC e ZPS), la previsione di aree operative è stata indirizzata alla minima occupazione di suolo in corrispondenza dei piazzali delle gallerie, indispensabile per le lavorazioni.

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 20 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

3. Aree di cantiere, depositi, impianti di betonaggio, prefabbricazione e frantumazione

Le funzioni logistiche per lo sviluppo di tutte le attività di cantiere saranno svolte dai due campi base, che accoglieranno quindi i baraccamenti di servizio (dormitori, mensa, ecc.) per le maestranze ed impiegati e gli uffici del Contraente Generale e dell'Alta Sorveglianza. In entrambi i campi base, una porzione dell'area sarà anche destinata a funzioni operative.

Le attività operative finalizzate allo sviluppo delle opere lungo il tracciato verranno svolte, secondo i vari tratti di competenza, dai cantieri operativi ubicati lungo il tracciato stesso. La configurazione dei cantieri operativi si differenzia in funzione delle specifiche opere previste nel settore di competenza. Sono dunque state definite due configurazioni:

- cantieri operativi di Tipo B (con specificità differenti in funzione delle esigenze e localizzazione): inerenti alla realizzazione delle opere in sotterraneo;
- cantieri operativi di Tipo C, inerenti alla realizzazione delle opere all'aperto (corpi stradali, gallerie artificiali, viadotti, opere minori e svincoli).

Per ciascun cantiere sono stati previsti e dettagliati, negli elaborati specifici, le fonti di approvvigionamento idrico e il sistema di trattamento e smaltimento delle acque, con l'indicazione, dove necessario, dei punti recettori. In ciascuna area di cantiere sono state previste aree per il deposito temporaneo dei rifiuti derivanti dalle attività in corso d'opera e la realizzazione di una berma (duna) per lo stoccaggio temporaneo del terreno vegetale proveniente dalle attività di scotico.

La scelta di accantonare il terreno vegetale lungo il perimetro delle aree di scotico garantisce anche il riutilizzo dello stesso nelle operazioni di ripristino pedologico, finalizzato alla riconsegna delle aree alla funzionalità ex ante.

Durante lo stoccaggio saranno messi in opera i seguenti accorgimenti per minimizzare l'inevitabile perdita di fertilità del terreno:

- Inerbimento delle dune con specie da sovescio per minimizzare il dilavamento delle sostanze nutritive ed arricchire il terreno in composti azotati. L'inerbimento verrà effettuato mediante idrosemina addizionata con ammendanti, collanti e concimi (indicativamente concime ternario solubile del tipo NPK 20+20+20 + Fe). Si prevede l'utilizzo di un miscuglio di sementi, da spargere in quantità di 20-25 g/mq, con la seguente composizione:
 - ✓ Fava (*Vicia faba* var. minor - 30% in peso);
 - ✓ Trifoglio incarnato (*Trifolium incarnatum* - 10%);
 - ✓ Lupino bianco (*Lupinus albus* - 25%);

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 21 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

- ✓ Veccia comune (Vicia sativa - 15%);
- ✓ Erba medica (Medicago sativa - 20%);
- Altezza delle dune di stoccaggio non superiore a 3 m. Le dune di stoccaggio saranno costituite da strati di terreno di scotico di circa 50 cm di spessore, alternati a strati di 10 cm costituiti da torba, paglia e concime.

Inoltre, lungo il tracciato sono state individuate le zone finalizzate allo stoccaggio provvisorio dei terreni derivanti dagli scavi ed al trattamento dei materiali stessi preventivamente all'impiego (Allegato 1) previsto per la formazione dei calcestruzzi od all'accumulo temporaneo in attesa di allocazione definitiva nei siti di deposito. Dette aree di deposito provvisorio saranno dotate, all'occorrenza, di frantoi mobili per la riduzione in pezzatura idonea ai diversi scopi del materiale.

Per soddisfare le forniture di calcestruzzo necessarie per la realizzazione delle gallerie, dei viadotti e delle opere d'arte minori, si prevede l'allestimento di tre impianti di betonaggio ad integrazione di quelli già esistenti ed operativi nell'area: il primo è previsto tra il viadotto Saraceno ed il viadotto Satanasso (SIRJO 1); il secondo (SIRJO 2) è previsto tra il viadotto Monaco ed il viadotto Forno (in adiacenza a questo è prevista la realizzazione di un impianto di prefabbricazione e di un impianto di frantumazione fisso); il terzo (SIRJO 3) impianto di betonaggio sarà ubicato nei pressi del viadotto Straface.

In prossimità degli impianti di betonaggio e delle aree di cantiere si prevede la realizzazione di pozzi idrici per l'approvvigionamento necessario per le lavorazioni, ovvero per uso industriale ed igienico-sanitario. In queste aree verranno inoltre realizzati degli impianti di depurazione che prevedono un trattamento chimico fisico per la depurazione delle acque ed un processo di "filtropressa" per i fanghi prodotti (a sistema chiuso e aperto, definito in funzione di necessità tecniche, logistiche ed operative). Relativamente alle aree di cantiere principali, nelle quali è previsto anche un sistema aperto per le attività di trattamento delle acque, le stesse acque una volta depurate saranno pertanto immesse in un ricettore utile o riutilizzate per scopi industriali (Tabella 3.1).

Settore operativo	Cantiere - impianto	Portata media necessaria	Potenziale ricettore
3-4	Sirjo 1 – impianto betonaggio	3 lt/sec	Fiumara Saraceno
	B4 – a* Imbocco S GN Trebisacce		
4	B4 – b Finestra Trebisacce	1,5 lt/sec	Canale S. Giuseppe
4-5	B4 – c imbocco N GN Trebisacce	1,5 lt/sec	Torrente Pagliaro
6	Sirjo 2 – Impianto di betonaggio	5 lt/sec	Rete fognaria comunale

	Impianto di frantumazione		
	Impianto di prefabbricazione		
7	Sirjo 3 – Impianto di betonaggio	1,5 lt/sec	Fiumara Straface
8-9	B9 – a / B9 – a*imbocco S GN Roseto	1,5 lt/sec	Fiumara Ferro

Tabella 3.1 Potenziali ricettori individuati in corrispondenza degli impianti di depurazione

Nella individuazione ed ubicazione delle diverse unità operative sopra descritte si è avuta particolare cura nel localizzarle in modo da impedire azioni che possano provocare un depauperamento qualitativo e quantitativo delle captazioni ad uso idropotabile presenti sul territorio.

3.1. Organizzazione delle aree di cantiere

Il terzo Megalotto DG41, come già chiarito in precedenza, è stato suddiviso in 9 sub-lotti operativi numerati.

In ciascun sub-lotto operativo, sono stati individuati gli elementi caratteristici descritti nel seguito.

3.1.1. Cantieri operativi

I cantieri operativi, classificate Campi base e cantieri d’opera, sono state ubicate, per i campi base in posizione strategica rispetto alle varie tratte del lotto e, per i cantieri d’opera, in corrispondenza delle principali opere d’arte previste e comunque, per entrambe le tipologie in porzioni di terreno in cui l’utilizzo del suolo è prevalentemente agricolo/forestale. Al completamento dei lavori, così come desumibile dagli elaborati di rinaturalizzazione, tali aree saranno restituite alla destinazione d’uso ante – operam.

3.1.1.1. Cantiere tipo A - campo base

Funzioni

I cantieri Base sono finalizzati alla gestione ed al controllo di tutti i cantieri Operativi relativi alla tratta di competenza, nonché al supporto logistico-abitativo per tutte le maestranze. Fermo restando quanto rappresentato negli elaborati grafici specifici (elencati in PREMESSA), l’area è costituita dai seguenti principali baraccamenti/predisposizioni:

Dotazioni

Area Logistica

- locali uffici Contraente Generale;
- locali uffici ANAS/Alta Sorveglianza;

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 23 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

- locali uffici Direzione Generale;
- locali uffici di alcuni Affidatari;
- club e formazione professionale - locale servizi collettivi;
- mensa;
- locali infermeria;
- cassette mediche ed estintori di tipologia e numero adeguato;
- dormitori;
- servizi igienici;
- guardiana;
- area raccolta rifiuti differenziata;
- cabina elettrica;
- generatore elettrico ausiliare;
- centrale termica;
- magazzino manutenzione campo;
- impianti (illuminazione, idrico-fognario, telefonico, protezione da scariche atmosferiche);
- torri faro;
- rete di raccolta acque meteoriche e di scolo dei piazzali e la viabilità interna;
- parcheggi auto e mezzi d'opera;

Area Operativa

In queste aree si possono installare in toto o in parte le seguenti dotazioni:

- laboratorio materiali;
- magazzino materiali;
- area stoccaggio materiali;
- officina.

3.1.1.2. Cantiere Operativo tipo B

Funzioni

I cantieri di tipo B saranno approntati in prossimità di alcuni imbocchi e della finestra intermedia della galleria naturale Trebisacce, ovvero nei punti dai quali saranno sviluppati gli scavi in avanzamento a foro cieco delle gallerie naturali. Tali cantieri saranno dotati di tutte le installazioni fisse necessarie, nonché di strutture logistiche leggere.

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 24 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

Dotazioni

Fermo restando quanto rappresentato nell'elaborato grafico specifico, le dotazioni si differenziano a seconda dei diversi siti di ubicazione e sono costituite dalle principali e seguenti predisposizioni.

1. Aree B4-a e B9-a – cantieri di “imbocco galleria”, collocati in zone non attigue ai portali, presentano un layout specifico necessario per la gestione logistica dello scavo dei tunnel:
 - uffici;
 - spogliatoio;
 - servizi igienici;
 - infermeria;
 - cassette mediche ed estintori di tipologia e numero adeguato;
 - magazzino;
 - impianti (illuminazione, idrico-fognario, telefonico, protezione da scariche atmosferiche);
 - torri faro;
 - officina;
 - magazzino officina;
 - area containers;
 - vasca imhoff interrata;
 - guardiania;
 - area stoccaggio rifiuti;
 - area deposito materiali/logistica per attrezzature impianti di iniezione o jet grouting;
 - impianto di presso-filtrazione e trattamento delle acque e lavaggio mezzi (a circuito chiuso per il cantiere B4-a);
 - pozzo idrico per approvvigionamento acque;
 - cisterna gasolio;
 - deposito oli;
 - deposito bombole e gas tecnici;
 - cabina elettrica;
 - gruppo elettrogeno;
 - parcheggi;

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 25 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

2. Aree B4-a* e B9-a* - estensioni delle aree di imbocco necessarie per gestire le attività lavorative all'interno dei tunnel, comprendono:

- uffici;
- spogliatoio;
- servizi igienici (wc chimico);
- cassette mediche ed estintori di tipologia e numero adeguato;
- torri faro;
- guardiania;
- area stoccaggio rifiuti (ridotta);
- area stoccaggio materiali (ridotta);
- impianto di presso-filtrazione e trattamento delle acque/lavaggio mezzi;
- pozzo idrico per approvvigionamento acque;
- impianto di iniezione;
- cisterna silicato;
- impianto antincendio;
- compressore/gruppo di pressurizzazione/elettroventilatori, relative linee e condotta acqua industriale;
- centrale di monitoraggio gas;
- cabina elettrica;
- gruppo elettrogeno;
- parcheggi;

3. Aree B4-b e B4-c – cantieri di “imbocco galleria”, collocate in corrispondenza dei portali, prevedono:

Area Logistica

- uffici;
- spogliatoio;
- servizi igienici;
- impianti (illuminazione, idrico-fognario, telefonico, protezione da scariche atmosferiche);
- torri faro;
- officina;
- magazzino officina;

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 26 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

- vasca imhoff interrata;
- guardiania;
- area stoccaggio rifiuti;
- impianto di presso-filtrazione e trattamento delle acque/lavaggio mezzi;
- pozzo idrico per approvvigionamento acque;
- cabina elettrica;
- gruppo elettrogeno;
- parcheggi;

Installazioni fisse di galleria

- compressore/gruppo di pressurizzazione/elettroventilatori, relative linee e condotta acqua industriale;

Area Operativa

L'area operativa è costituita in generale dalle seguenti aree e attrezzature:

- magazzino;
- area containers;
- impianto di iniezione;
- cisterna silicato;
- impianto antincendio;
- cisterna gasolio;
- deposito oli;
- deposito bombole e gas tecnici;
- area deposito materiali/logistica per attrezzature impianti di iniezione o jet grouting;

Presidi per la sicurezza e salute dei lavoratori

- infermeria;
- cassette mediche ed estintori di tipologia e numero adeguato;
- centrale di monitoraggio gas;

Deposito temporaneo (ove previsto)

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 27 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

- l'area di deposito temporaneo (da prevedersi con precisa viabilità interna), finalizzata al conferimento provvisorio dei materiali di scavo prima dell'invio alle aree di lavorazione o ai siti di stoccaggio temporanei e/o definitivi.

3.1.1.3. Cantiere Operativo tipo C

Funzioni

Il cantiere tipo C sarà approntato in adiacenza alle opere all'aperto, ovvero corpi stradali, gallerie artificiali, viadotti, opere minori e svincoli.

Dotazioni

Fermo restando quanto rappresentato nell'elaborato grafico specifico, l'area è costituita dai seguenti principali baraccamenti/predisposizioni:

Area Logistica

- uffici;
- spogliatoio;
- servizi igienici;
- impianti (illuminazione, idrico-fognario, telefonico, protezione da scariche atmosferiche);
- torri faro;
- vasca imhoff interrata;
- guardiania;
- area stoccaggio rifiuti;
- impianto di presso-filtrazione e trattamento delle acque/lavaggio mezzi (a circuito chiuso);
- pozzo idrico per approvvigionamento acque;
- cabina elettrica;
- gruppo elettrogeno;
- parcheggi;

Area Operativa

- magazzino;
- area containers;
- cisterna gasolio;
- deposito oli;
- deposito bombole e gas tecnici;

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 28 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

- area deposito materiali/logistica per attrezzature impianti di iniezione o jet grouting;

Presidi per la sicurezza e salute dei lavoratori

- infermeria;
- cassette mediche ed estintori di tipologia e numero adeguato;

Deposito temporaneo (ove previsto)

- l'area di deposito temporaneo (da prevedersi con precisa viabilità interna), finalizzata al conferimento provvisorio dei materiali di scavo prima dell'invio alle aree di lavorazione o ai siti di stoccaggio temporanei e/o definitivi.

3.1.2. Aree di deposito

Le aree di deposito, classificate in provvisorie e definitive, sono state ubicate in corrispondenza di porzioni di terreno in cui l'utilizzo del suolo è prevalentemente agricolo/forestale. Al completamento dei lavori, così come desumibile dagli elaborati di rinaturalizzazione, tali aree saranno restituite alla destinazione d'uso ante – operam.

I progetti di ripristino ambientale delle aree e piste di cantierizzazione sono descritti nei seguenti elaborati:

- LO716CE1901T00IA01AMBRE01D Relazione generale delle opere a verde.
- LO716CE1901T00IA01AMBPP01-45 Planimetria interventi Tavola 1-45
- LO716CE1901T00IA01AMBST11C Opere a verde-Schemi di impianto Tipo O
- LO716CE1901T00GE00CANDI01A – Modalità di ripristino delle piste e viabilità di cantiere

3.1.2.1. Tipo T - Deposito temporaneo

Sono aree ubicate in genere in adiacenza dei cantieri operativi, l'estensione dipende sia dalla tipologia di utilizzo, (lunghe o brevi periodi) sia in base alla tipologia della lavorazione prevista, ovvero scavi più o meno voluminosi. Lungo tutto il megalotto sono ubicati 21 depositi temporanei.

Dette aree di deposito provvisorio saranno dotate, all'occorrenza, di frantoi mobili per la riduzione del materiale in pezzatura idonea ai diversi scopi.

In coerenza con quanto previsto nel P.U.T., considerato che una parte del marino da stoccare potrebbe eccedere i limiti previsti in Colonna B della Tabella 2 (allegato 5 alla parte IV) del D.lgs 152/2006 e smi. oppure avere valori soprasoglia in riferimento alle quantità ammissibili di idrocarburi, e pertanto compromettere il ripristino dell'uso agricolo dell'area, una porzione di questi depositi (indicati con la sigla I*) potrà all'occorrenza essere pavimentata. Tale eventualità è

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 29 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

prevista solo laddove non sarà possibile l'immediata posa dei materiali alla loro destinazione finale.

3.1.2.2. Tipo D - Deposito definitivo

Dato il bilancio terre che evidenzia un esubero di circa 250.000 mc, è stato previsto un unico deposito definitivo (D2) in una ex cava in prossimità della fiumara Straface, che si stima sia in grado di accogliere fino 500.000 mc., su una superficie di 151.000 mq (elaborato LO716CE1901T00 GE00CANDC01A). L'attuale configurazione di P.E., ed il relativo Bilancio terre, prevede, tuttavia, l'utilizzo di una superficie di detto deposito pari a 50.000 m² interessata altresì da un progetto di rinaturalizzazione, come riportato nei seguenti elaborati.

- LO716CE1901T00IA01AMBRE01D Relazione generale delle opere a verde.
- LO716CE1901 T00 IA01 AMB PP34 B Planimetria interventi Tavola 34
- LO716CE1901T00IA01AMBST11C Opere a verde-Schemi di impianto Tipo O

3.1.2.3. Tipo I - Deposito temporaneo per materiali con tasso di idrocarburi oltre soglia o altra tipologia di materiale interessato da superamenti del CSC

Sono depositi temporanei per la messa a riserva dei materiali provenienti da aree nelle quali, dalle indagini preliminari, è stato rinvenuto un tasso di idrocarburi, o di altri analiti, superiore alla soglia della colonna A della tabella 2, allegato 5 alla parte IV del D. Lgs. 152/2006 e smi. Nel caso in cui tali materiali derivino dagli scavi necessari per la realizzazione delle aree di cantiere, i depositi sono stati previsti in prossimità del cantiere stesso. Tali depositi sono strutturati in modo tale da prevenire qualsiasi processo di interazione dei materiali con le matrici suolo ed acqua. Per questa ragione i depositi sono strutturati come segue:

- l'area di deposito è localizzata esternamente alle fasce A e B definite dal Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;
- l'area è provvista di recinzione, con punto di accesso presidiato per permettere il controllo del materiale in ingresso ed in uscita;
- l'area di deposito del materiale con concentrazioni comprese tra la colonna A e la colonna B è identificabile e distinta da quella dove sono collocati eventuali materiali di scavo con concentrazioni inferiori alla colonna A;
- il materiale in cumulo è disposto su aree pavimentate per prevenire fenomeni di infiltrazione di acque nel suolo e nella falda. La superficie è modellata in modo tale da garantire pendenze adeguate al convogliamento delle acque verso gli opportuni sistemi di raccolta;
- le aree sono fornite di sistemi di gestione delle acque di piattaforma;

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 30 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

- nel corso di tutte le operazioni propedeutiche alla gestione dei materiali nel sito di deposito (es. scarico, trasporto, prelievo) sono adottate tutte le misure atte a prevenire la formazione di polveri (es. copertura dei cumuli con teli o strutture fisse). I cumuli devono essere protetti dall'azione delle acque meteoriche;
- le operazioni di movimentazione del materiale dovranno essere definite in modo tale da prevenire qualsiasi fenomeno di modificazione della composizione dei materiali dei cumuli formati.

3.1.3. Impianti

Le aree destinate all'installazione di impianti di betonaggio sono ubicate in modo tale da ridurre i tempi di percorrenza delle betoniere dall'impianto a qualsiasi punto di getto all'interno del lotto. Tali aree, previste in corrispondenza di porzioni di terreno in cui l'utilizzo del suolo è prevalentemente agricolo, sono inoltre caratterizzate dalla vicinanza alla SS 106 / SS 106 RAD e dalla possibilità di approvvigionare l'acqua mediante pozzi.

Al completamento dei lavori, così come desumibile dagli elaborati di rinaturalizzazione, tali aree saranno restituite alla destinazione d'uso ante – operam.

3.1.3.1. Impianti di betonaggio del contraente generale (SIRJO 1 e 3)

SIRJO 1 e SIRJO 3 sono impianti di betonaggio appositamente concepiti e dedicati alla costruzione dell'opera. Tutti gli impianti sono di moderna concezione e dotati di sistemi di abbattimento di polveri tramite filtri e la loro ottimale gestione ne garantisce un'adeguata efficienza. Le acque reflue prodotte dall'impianto saranno depurate tramite processo di trattamento chimico fisico, periodicamente monitorate e successivamente scaricate in ricettore idoneo (Rif. Tab.2.1).

Dotazioni

Fermo restando quanto rappresentato nell'elaborato grafico specifico, l'area è costituita dai seguenti principali baraccamenti/predisposizioni:

Area Logistica

- uffici;
- spogliatoio;
- servizi igienici;
- impianti (illuminazione, idrico-fognario, telefonico, protezione da scariche atmosferiche);
- torri faro;
- officina;
- magazzino officina;

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 31 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

- vasca imhoff interrata;
- guardiania;
- area stoccaggio rifiuti;
- impianto di presso-filtrazione e trattamento delle acque/lavaggio mezzi;
- pozzo idrico per approvvigionamento acque;
- cabina elettrica;
- gruppo elettrogeno;
- parcheggi;

Area Operativa

L'area operativa è costituita in generale dalle seguenti aree e attrezzature:

- magazzino;
- area containers;
- impianto antincendio;
- cisterna gasolio;
- deposito oli;
- deposito bombole e gas tecnici;

Presidi per la sicurezza e salute dei lavoratori

- infermeria;
- cassette mediche ed estintori di tipologia e numero adeguato;

3.1.3.2. Impianto di Betonaggio SIRJO 2 – Area di prefabbricazione

In corrispondenza dell'impianto Sirjo 2, è stato previsto un impianto di frantumazione vagliatura e lavaggio per la produzione di inerti, anche per calcestruzzo, attraverso la lavorazione dei materiali provenienti dallo scavo delle gallerie artificiali.

Nella stessa area sarà approntato un impianto di prefabbricazione per la realizzazione dei manufatti da utilizzare nelle diverse opere del lotto.

La vicinanza tra i siti di produzione degli inerti (cantieri C7 e C8) e le area di trasformazione consente una grande ottimizzazione dei trasporti su gomma e quindi dell'impatto ambientale.

Dotazioni

Fermo restando quanto rappresentato nell'elaborato grafico specifico, l'area è costituita dai seguenti principali baraccamenti/predisposizioni:

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 32 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

Area Logistica

- uffici;
- spogliatoio;
- servizi igienici;
- impianti (illuminazione, idrico-fognario, telefonico, protezione da scariche atmosferiche);
- torri faro;
- officina;
- magazzino officina;
- vasca imhoff interrata;
- guardiania;
- area stoccaggio rifiuti;
- impianto di presso-filtrazione e trattamento delle acque/lavaggio mezzi;
- pozzo idrico per approvvigionamento acque;
- cabina elettrica;
- gruppo elettrogeno;
- parcheggi;

Area Operativa

L'area operativa è costituita in generale dalle seguenti aree e attrezzature:

- magazzino;
- area containers;
- impianto antincendio;
- cisterna gasolio;
- deposito oli;
- deposito bombole e gas tecnici;

Presidi per la sicurezza e salute dei lavoratori

- infermeria;
- cassette mediche ed estintori di tipologia e numero adeguato;

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 33 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

3.1.3.3. Impianti di betonaggio pre esistenti (P&P 1 e 2)

Sono impianti di betonaggio già presenti per l'esecuzione di parte dei getti, per questi impianti, situati agli estremi del megalotto sono stati considerati apporti inferiori, in considerazione del fatto che non sono esclusivi alla costruzione del macrolotto.

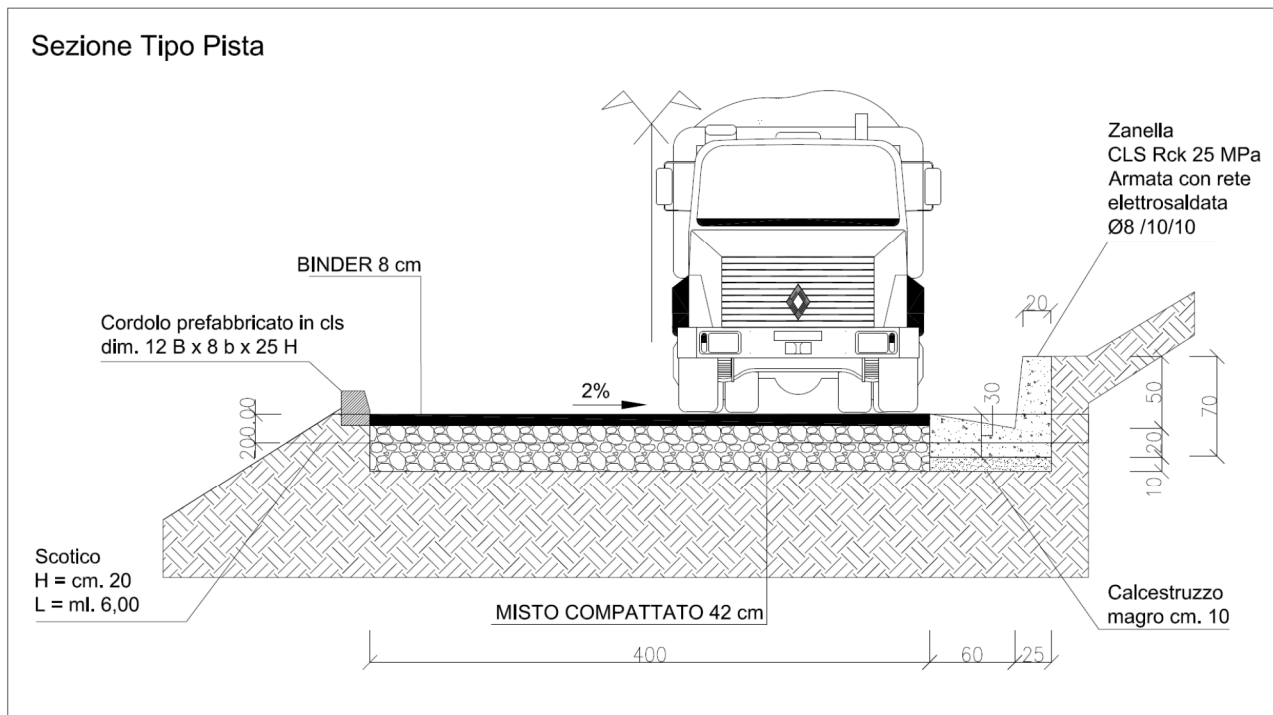
3.1.4. Piste di cantiere

Le piste di cantiere sono riportate nelle "Planimetrie di cantierizzazione, cave e discariche" (rif. elaborato LO716CE1901T00GE00CANCD01-05). Come anticipato in precedenza detti elaborati riportano una classificazione circa le viabilità utilizzate distinte in:

- **Colore Verde:** SS 106 / SS 106 RAD esistente;
- **Colore Blu:** Viabilità secondarie esistenti
- **Colore Rosso:** Viabilità da realizzare in fase di cantierizzazione (ad uso esclusivo del cantiere);
- **Colore Giallo:** Viabilità da sottoporre ad eventuale manutenzione;

Lo studio delle nuove piste di cantiere è stato sviluppato in modo tale da garantire il più possibile l'efficienza della Viabilità locale (Prescrizione CIPE 1.5.d).

L'analisi delle viabilità esistenti è stata mirata a verificare la sussistenza delle condizioni plano-altimetriche tali da garantire il transito dei classici mezzi di cantiere/trasporto avendo preliminarmente escluso il ricorso a trasporti eccezionali. Laddove lo studio condotto ha evidenziato l'impossibilità di procedere all'utilizzo della viabilità esistente, o il suo semplice adeguamento, si è prevista la realizzazione di piste in nuova sede. Laddove necessario le strade locali condivise dal traffico di cantiere saranno soggette ad una riqualificazione secondo le sezioni tipo inserite nel progetto delle piste (cfr Figura seguente), e ad una manutenzione che garantisca una percorribilità in condizioni di sicurezza per qualsiasi utente, sia esterno che "interno" al cantiere.



In ottemperanza alla Prescrizione 1.5.7. della Delibera CIPE, il P.E. prevede la realizzazione di pavimentazione con leganti per le piste di cantiere. Con riferimento alla Prescrizione 1.5.f della Delibera CIPE si precisa inoltre che, al fine di garantire l'utilizzo di mezzi di cantiere omologati che rispondano alla normativa più recente per quanto riguarda le emissioni di rumore e di gas di scarico, in fase di stipula dei contratti di affidamento delle attività che prevedono l'impiego di mezzi d'opera sarà inserita apposita clausola contrattuale relativa all'obbligo di utilizzo esclusivo di automezzi rispondenti a tali requisiti.

In generale, la movimentazione dei materiali e le piste sono state studiate in modo da limitare il più possibile il transito di mezzi pesanti sulla attuale 106 storica. In particolare, il P.E. prevede di sfruttare la viabilità principale solo dove questa è stata ammodernata (SS 106bis) e non attraversa direttamente i centri abitati. Laddove questo non fosse possibile si prevede, compatibilmente con le tempistiche esecutive delle varie opere, lo stoccaggio provvisorio dei materiali derivanti dalle lavorazioni sino all'apertura di corridoi utili lungo la costruenda SS106. Nella fase di start-up del cantiere si è comunque previsto, al fine di evitare il sovraccarico della viabilità locale e fintanto che non sarà percorribile il corridoio lungo l'arteria di nuove costruzione, la realizzazione di apposito sistema di piste di cantiere tale da consentire l'accesso alle aree di lavoro limitando inoltre, l'interferenza ed il passaggio in prossimità e sulle strade in uso anche alle aziende agricole locali.

Le viabilità di nuove realizzazione si sviluppano in aree agricole e forestali. Al completamento dei lavori, così come desumibile dagli elaborati di rinaturalizzazione, tali aree saranno restituite alla destinazione d'uso ante - operam.

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 35 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

Dette viabilità sono state interessate da apposito progetto di rinaturalizzazione finale (rif elaborato LO716CE1901T00GE00CANDI01A – Modalità di ripristino delle piste e viabilità di cantiere) che prevedono soluzioni riferibili alle seguenti tipologie:

- Interventi di ripristino della funzionalità agricola per le aree coltivate, che saranno restituite ai proprietari successivamente alla dismissione dei cantieri;
- Interventi di ripristino forestale, per le aree ricoperte da vegetazione di tipo naturale.

L'attenzione progettuale è rivolta, per i ripristini agricoli, alla ricostituzione di uno strato di suolo fertile che garantisca la continuazione dell'attività agricola delle aree interessate dalla realizzazione delle piste, una volta ultimati i lavori, limitando così gli impatti ambientali alla sola fase di cantierizzazione. Oltre ai ripristini agricoli sono previsti, per piccole porzioni di piste localizzate in aree interessate da vegetazione di tipo naturale o seminaturale, interventi di ripristino forestale.

Gli interventi di ripristino forestale tenderanno a realizzare una stratificazione fitocenotica quanto più possibile prossima alla struttura naturale ante-operam, garantendo un recupero ambientale che assicuri la continuità del fitotopo paesaggistico e l'integrazione eco sistemica della flora autoctona.

In ogni caso, i dati acquisiti nel corso del monitoraggio ambientale in corso d'opera saranno comunque significativi anche per la valutazione delle eventuali ricadute "in tema di suolo, sottosuolo, vegetazione e fauna".

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 36 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

4. DISLOCAZIONE STRUTTURE OPERATIVE

L'individuazione dei cantieri operativi nella prima tratta, vista la tipologia di opere in essere, segue per lo più un criterio di spaziatura geometrica, mentre nella seconda tratta la suddivisione delle opere di competenza è dettata principalmente dalla necessità di fornire il supporto alle aree tecniche di imbocco per la realizzazione delle gallerie naturali e ad accogliere in via temporanea il materiale di smarino prodotto dai lavori in sotterraneo. Ciascun cantiere operativo avrà inoltre competenza sullo sviluppo dei rilevati e dei viadotti più vicini.

Il sistema di cantierizzazione così ipotizzato permette il decentramento dello sviluppo dei vari tratti di lotto dai Cantieri Base ai diversi Cantieri Operativi che sovrintendono e coordinano lo sviluppo di una porzione ridotta di tracciato.

Settore C1: copre la tratta da inizio lotto sino al viadotto Raganello escluso. Le opere principali sono: lo svincolo di Sibari ed il Viadotto Laghi. E' previsto un cantiere operativo tipo (C1-a) per opere all'aperto, pur avendo il cantiere il bilancio terre in deficit, in adiacenza è stato previsto un deposito temporaneo di 30.000 mq circa (T1) per lo stoccaggio del terreno vegetale e/o di altro materiale non immediatamente reimpiegabile. All'altezza dei cantieri C1 – C2 è presente un impianto di betonaggio esistente (P&P 1). Sono inoltre previste tre aree di montaggio travi destinate ai lavori di realizzazione dei viadotti compresi in questo settore.

Settore C2: copre la tratta dal viadotto Raganello al viadotto Satanasso escluso. Il cantiere C2 è stato suddiviso in due parti C2a e C2b. Le opere principali sono: il Viadotto Raganello, lo svincolo di Francavilla, il viadotto Caldana e il ponte Castiglione. E' previsto un cantiere tipo C (C2b-a) e un'area adiacente di 9.000 mq circa (T2) per lo stoccaggio del terreno vegetale e/o di altro materiale in moderate quantità non immediatamente reimpiegabile. In questo settore sono previste tre aree montaggio travi.

Settore C3: copre la tratta dal viadotto Satanasso all'imbocco sud della galleria Trebisacce esclusa. Le opere principali sono: il viadotto Satanasso, il viadotto Saraceno e lo svincolo Trebisacce. Sono stati previsti 2 cantieri (C3-a – C3-b) al servizio dei viadotti Satanasso e Saraceno e due depositi temporanei (T3 e T4) per un totale di 15.600 mq (circa). Nel settore è previsto l'impianto SIRJO 1. In quest'area è stata collocata l'area logistica Sud A1. Per la costruzione del viadotto Saraceno è prevista un'area montaggio travi.

Settore C4: copre la galleria Trebisacce, dall'imbocco sud all'imbocco nord. La galleria sarà scavata da entrambi gli imbocchi e da una finestra intermedia. Sono previsti in corrispondenza degli imbocchi e della finestra 3 cantieri di tipo B (B4-a, B4-b e B4-c), un'area di "lavorazione" B4-a* all'imbocco Sud e due aree di stoccaggio provvisorio (T6, T7) per un totale di 97.000 mq.

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 37 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

Settore C5: copre la tratta dall'imbocco nord della galleria Trebisacce al corpo stradale a ridosso della galleria artificiale Schiavi. Le opere principali sono: il viadotto Pagliaro, le gallerie artificiali Pagliaro, Nivolo, il viadotto Monaco, la galleria artificiale Rovitto ed il viadotto Forno. Sono stati dislocati n° 3 cantieri operativi per lavori esterni (C5-a, C5-b e C5-c) con 5 aree di deposito temporaneo (T8 – T12). In questa tratta è presente inoltre il deposito I1 (per messa a riserva di materiale con elevato tasso di idrocarburi). In quest'area è inoltre previsto un impianto di betonaggio (Sirjo 2), nonché l'impianto di frantumazione e trattamento del materiale proveniente da scavi idoneo per la produzione di inerti. Sempre in quest'area è previsto infine il campo di prefabbricazione per la produzione di:

- predalles curve per le gallerie artificiali;
- predalles piane per i viadotti (ove previste);
- altri eventuali manufatti (profili redirettivi, coppelle ecc.).

Settore C6: copre la tratta dalla galleria artificiale Schiavi al viadotto Stellitano escluso. Le opere principali sono: la galleria artificiale Schiavi, il viadotto Avena, la galleria artificiale Stellitano. Oltre ai cantieri operativi al servizio di galleria e opere esterne (C6-a e C6-b) è prevista la presenza di un'area di deposito temporaneo (T13).

Settore C7: copre la tratta compresa tra il viadotto Stellitano e la galleria artificiale Amendolara 2 inclusa. Le opere principali sono: le gallerie Artificiali Potresino, il viadotto Cielogreco, la galleria artificiale Cielogreco, il viadotto Straface e le gallerie artificiali Amendolara 1 e 2. Sono stati dislocati n°3 cantieri operativi per lavori esterni (C7-a, C7-b e C7-c) con 4 aree di deposito temporaneo (T14 – T17). In questa tratta è presente inoltre il deposito I2 (per messa a riserva di materiale con elevato tasso di idrocarburi). In questo cantiere è presente inoltre l'impianto di betonaggio Sirio 3 e in adiacenza al T16, l'area di deposito definitivo (D2).

Settore C8: copre la tratta dalla galleria artificiale Taviano all'imbocco sud della galleria Roseto. Le opere principali sono: la galleria artificiale Taviano, il viadotto Ferro e lo svincolo di Roseto. E' previsto un cantiere operativo C8-a ed un'area di deposito temporaneo T18 di 29.000 mq circa. Nelle vicinanze è presente l'impianto di betonaggio pre-esistente (P&P2). Inoltre in questo settore è prevista la collocazione del cantiere B9-a e la rispettiva area di "lavorazione" B9-a* a servizio delle lavorazioni per l'intero scavo della GN Roseto con il relativo deposito temporaneo T19 (60.000 mq circa). Per la costruzione dei viadotti in quest'area sono previste due aree montaggio travi.

Settore C9: copre la tratta dall'imbocco sud della galleria Roseto 1 a fine lotto. Le opere principali sono: la galleria Roseto 1, il Ponte Fosso - Castello, la galleria Roseto 2, la galleria artificiale Annunziata. È prevista la realizzazione del cantiere logistico area nord A2. Per la tratta

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 38 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

all'aperto e in artificiale sono previste 2 strutture operative per la tratta di collegamento con la 106 già ammodernata (C9-a, C9-b), con 3 depositi temporanei T20, T 21 e T22.

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 39 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

5. MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI LAVORAZIONI

Il presente capitolo descrive sinteticamente le modalità realizzative delle diverse categorie di opere previste in progetto. Quanto descritto nel seguito, a titolo di esempio, rappresenta una descrizione delle normali pratiche messe in atto nell'ambito dell'esecuzione dei lavori in ottemperanza non solo alle indicazioni progettuali ma anche alle disposizioni riportate nel CSA. Gli elaborati di riferimento utili alla comprensione delle principali fasi esecutive previste per le opere d'arte sono riportate nei cap. 2.1, 2.2, 2.3.

Nei capitoli seguenti sono riportate le descrizioni delle funzionalità e delle dotazioni delle diverse aree di lavoro suddivise per tipologie d'opera.

5.1. Aree di lavorazione in galleria naturale

Funzioni

Le aree di lavorazione in galleria devono consentire il raggiungimento del fronte di lavoro e l'operatività dei mezzi d'opera. L'avvio delle lavorazioni avviene dalla paratia frontale dell'area di imbocco ed in generale la sequenza realizzativa consiste nelle seguenti operazioni:

- consolidamento al fronte ed al contorno (con tubi in VTR cementati con malta cementizia o con tubi metallici e jet grouting in funzione della sezione geologica) ed eventuale posa di drenaggi in avanzamento;
- avanzamento di un campo predefinito per singoli sfondi;
- rivestimento di prima fase (al termine di ogni sfondo verranno posate le centine metalliche e spritz – beton);
- getto arco rovescio e murette (a circa 1 - 3 diametri dal fronte di scavo);
- posa impermeabilizzazione volta galleria e drenaggio con tubi in PVC microfessurato;
- getto del rivestimento definitivo della calotta.

Dotazioni

Lo sviluppo dei lavori avviene in generale avvalendosi delle seguenti principali dotazioni:

- macchina perforatrice per i consolidamenti e gli infilaggi al fronte ed al contorno;
- martelloni demolitori o ripper per la realizzazione degli sfondi;
- autocarri e pale meccaniche per l'allontanamento dello smarino;
- carro posacentine per la disposizione degli elementi metallici del prerinvestimento;
- eventuale posa rete elettrosaldata di armatura del prerinvestimento con piattaforma con cestello;

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 40 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

- pompa per messa in opera di spritz – beton di priverivestimento;
- lavori vari in quota con piattaforma con cestello;
- autocarro con braccio meccanico per trasporto e posa armature (arco rovescio/murette e calotta);
- betoniera e autopompa per getto cls (arco rovescio/murette e calotta);
- cassaforma mobile per getto calotta.

5.2. **Aree di lavorazione in galleria artificiali**

Funzioni

Le aree di lavorazione in galleria artificiale devono consentire il raggiungimento della quota di imposta della platea di fondazione. L'avvio delle lavorazioni avviene dalla quota del piano di campagna procedendo ad uno sbancamento per setti piuttosto che dell'intero sviluppo longitudinale della galleria. Tale sequenza di scavo, definita al fine di garantire la continuità del traffico locale tra le porzioni a monte ed a valle dell'opera, è rappresentata negli elaborati grafici riportati all'inizio del presente capitolo. Lo sbancamento avviene attraverso la realizzazione di scarpate provvisorie con pendenza tale da garantire la stabilità di queste nel breve termine e la sicurezza delle maestranze che operano a fondo scavo. Le lavorazioni da eseguire avvengono al fondo dello scavo e, risultando le due carreggiate affiancate, interessano contemporaneamente i due fornici dell'opera.

Il progetto esecutivo prevede:

- realizzazione di una soletta di fondazione e delle murette tramite getto in opera;
- posa in opera e assemblaggio delle calotte con elementi prefabbricati;
- impermeabilizzazione e realizzazione del sistema di gestione della acque;
- ritombamento e ricomposizione del piano campagna originario.

Dotazioni

Lo sviluppo dei lavori avviene in generale avvalendosi delle seguenti principali dotazioni:

- escavatori (per l'apertura degli scavi);
- autocarri e pale meccaniche per l'allontanamento dei materiali di risulta;
- autocarro con braccio meccanico per trasporto e posa armature (arco rovescio/murette);
- autogrù (varo degli elementi prefabbricati);
- autocarro con cestello elevatore o ponteggi con piattaforma elevatrice (per il trasferimento delle maestranze in quota);

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 41 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

- betoniere ed autopompe per i getti in cls;
- pompe idrauliche per gli scavi (all'occorrenza);
- gruppi elettrogeni e impianto di illuminazione.
- betoniera e autopompa per getto cls (arco rovescio/murette e calotta);

5.3. Aree di lavorazione allo scoperto (viadotti)

Funzioni

L'area di lavorazione finalizzata alla realizzazione dei viadotti costituisce un'area di lavoro mobile che verrà modificata in base allo sviluppo delle lavorazioni. L'organizzazione dell'area di lavorazione deve essere tale da consentire l'accesso e l'operatività dei mezzi d'opera. Le aree interessate dalla realizzazione delle pile e delle spalle dovranno essere preventivamente regolarizzate al fine di ricavare di volta in volta un piano di lavoro per la realizzazione delle opere di sottofondazione e delle relative zattere di fondazione. La realizzazione delle pile avverrà dallo spiccato del solettone di fondazione utilizzando delle casseforme rampanti al fine di formare il fusto della pila. Ultimato il fusto della pila verrà realizzato il pulvino e poste in opera le travi costituenti l'impalcato attraverso sollevamenti dal basso o varo a spinta a seconda della tipologia di viadotto e della quota di varo.

Dotazioni

L'area di lavorazione deve essere organizzata in modo tale da prevedere le seguenti aree e attrezzature:

- parcheggio dei mezzi d'opera direttamente impegnati nello sviluppo dei lavori;
- aree di manovra e stazionamento mezzi d'opera in funzione (autogrù, autocarri, ecc.);
- area lavorazione e stoccaggio armature;
- area stoccaggio casseri e materiali di costruzione;
- area stoccaggio materiali di risulta;
- impianto di trattamento delle acque reflue;
- impianto di produzione fanghi bentonici (realizzazione pali di sottofondazione). In merito a tali impianti mobili (di produzione e trattamento) saranno collocati, laddove necessari, nelle immediate vicinanze delle macchine operatrici (fondazioni). In P.E. non sono attualmente previsti degli impianti di trattamento di qualsiasi tipo di fango di perforazione: tuttavia, considerato che, per le lavorazioni previste, è reale il rischio di dispersione in ambiente dei fluidi di perforazione, si prevede o l'impiego di polimeri biodegradabili o di fanghi bentonitici. Per questo secondo caso, il ciclo delle lavorazioni prevedrà il riciclo dei

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 42 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

fanghi fintanto che questi risultino idonei allo scopo (limitandone pertanto la produzione) e la successiva messa a dimora finale (a rilevato ovvero al deposito definitivo D2), facendo riferimento, dal punto di vista normativo, all'Allegato 3 - Normale pratica industriale del D.Lgs 161/2010: *“mantiene la caratteristica di sottoprodotto quel materiale di scavo anche qualora contenga la presenza di pezzature eterogenee di natura antropica non inquinante, purché rispondente ai requisiti tecnici prestazioni per l'utilizzo delle terre nelle costruzioni, se tecnicamente fattibile ed economicamente sostenibile”*, integrato dall'Allegato 4 – Procedure di caratterizzazione chimico fisiche ed accertamento delle qualità ambientali del D.Lgs 161/2010: *“le procedure di caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo di cui all'articolo 1, comma 1, lettera b) del presente Regolamento, incluso in caso di riporti, il materiale di origine antropica fino alla percentuale massima del 20 % in massa che [...]”*.

La realizzazione del viadotto avviene in generale avvalendosi delle seguenti dotazioni:

- escavatori (per l'apertura degli scavi di fondazione);
- autocarri e pale meccaniche per l'allontanamento dei materiali di risulta;
- trivellatrici (pali di fondazione);
- autogrù (varo travi principali d'impalcato e posa solette prefabbricate);
- autocarro con cestello elevatore o ponteggi con piattaforma elevatrice (per il trasferimento delle maestranze sull'impalcato);
- betoniere ed autopompe per i getti in cls;
- pompe idrauliche per gli scavi;
- gruppi elettrogeni e impianto di illuminazione.

Per i viadotti varati dall'alto (cfr. Cap.2.2) il Progetto Esecutivo prevede la realizzazione di apposite piazzole di varo da realizzarsi a tergo della spalla da cui si prevede di spingere l'impalcato. Tali operazioni avverranno per mezzo di un sistema martinetti e con l'ausilio di “avanbecco” metallico.

5.4. Aree di lavorazione allo scoperto (rilevati)

Funzioni

L'area di lavorazione finalizzata alla realizzazione dei rilevati costituisce un'area di lavoro mobile che verrà modificata in base allo sviluppo delle lavorazioni. L'organizzazione dell'area di lavorazione deve essere tale da consentire l'accesso e l'operatività dei mezzi d'opera. Le aree interessate dalla realizzazione dei rilevati dovranno essere preventivamente scoticate, successivamente e per strati verranno stesi i materiali costituenti il rilevato e compattanti fino a

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 43 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

raggiungere la portanza prevista. Infine il rilevato verrà rivestito con uno strato in terreno vegetale da trattare con idrosemina e completato con la disposizione degli elementi di raccolta delle acque di piattaforma e dei fossi al piede. Analogamente per i tratti in trincea che verranno sbancati fino alle quote previste e sistemati con gli elementi di raccolta ed allontanamento delle acque in testa alle scarpate.

Dotazioni

L'area di lavorazione deve essere organizzata in modo tale da prevedere le seguenti aree e attrezzature:

- parcheggio dei mezzi d'opera direttamente impegnati nello sviluppo dei lavori;
- area stoccaggio terre.

La realizzazione del rilevato avviene in generale avvalendosi delle seguenti dotazioni:

- moto grader;
- bulldozer apripista;
- escavatori;
- compattatrice, pale gommate;
- autocarri e pale meccaniche per l'allontanamento dei materiali di risulta;
- betoniere ed autopompe per i getti in cls (per eventuali muri o opere d'arte lungo l'asse);
- pompe idrauliche per gli scavi;
- gruppi elettrogeni e impianto di illuminazione;
- rullo tassellato.

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 44 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

6. BILANCIO TERRE – FLUSSI DI MATERIALE

Dal punto di vista della movimentazione delle materie l'area di progetto è suddivisibile in due porzioni:

- **TRATTA 1:** il tratto della piana di Sibari: da inizio lotto alla pk 18+700 (imbocco sud della Galleria Trebisacce) è caratterizzato da lunghe tratte in rilevato e viadotto, per cui si ha una bassa produzione di materiale dagli scavi ed un fabbisogno piuttosto elevato. Il delta fabbisogno - produzione è di circa 3,7 mln di mc di materiale. Tale volume deriverà dai siti in cui si ha elevata produzione dando priorità alle opere che richiedono tempi più lunghi per la loro realizzazione (prevalentemente i rilevati della zona del Viadotto Laghi).
- **TRATTE 2 E 3:** il tratto Collinare: dalla pk 18+700 (imbocco sud della Galleria Trebisacce) a fine lotto (pk 37+607) è caratterizzato da un sovrapproduzione di materiale essendo qui concentrate la maggior parte delle gallerie naturali, artificiali e trincee ed i rilevati di minore entità. Il delta produzione - fabbisogno è di circa 5,8 mln di mc di materiale. Tale volume dovrà essere necessariamente instradato verso il settore della piana di Sibari attraverso la SS106 bis, ove le condizioni della viabilità lo permettano, o attraverso corridoi utili lungo l'asse in progetto, previo stoccaggio nei siti di deposito temporanei. Per la determinazione dei flussi dei materiali, si sono considerati i volumi da movimentare (Allegato 1), prodotti o richiesti per la realizzazione delle opere. Il quantitativo così valutato si considera poi movimentato nel tempo previsto dalla tempistica realizzativa.

Relativamente ai volumi provenienti dallo scavo in galleria e per la movimentazione degli stessi si assume un rigonfiamento dei materiali pari al 29 % del materiale di smarino. Mentre per la sistemazione dei materiali in rilevato si assume una compattazione dei materiali di circa il 13 % che incrementa di tale entità il fabbisogno relativo alla formazione dei rilevati stessi. La movimentazione dei materiali si assume avvenga con autocarri di capacità media pari a 20 – 25 mc, per la movimentazione delle terre, e betoniere di capacità media pari a 10 mc per l'approvvigionamento dei cls. Il bilancio terre generale del megalotto, presenta un complessivo esubero di materiale proveniente da scavi di circa 2.107.637 mc.

Al fine di ottimizzare al meglio l'impiego dei materiali da scavi, nonché di ridurre l'impatto ambientale sul territorio, la gran parte del materiale in esubero (circa 1.860.000 mc) saranno utilizzati per la produzione di calcestruzzi (le prove preliminari hanno dato esiti positivi), previa frantumazione e vagliatura in un'area appositamente predisposta. I restanti 247.000 mc saranno conferiti a deposito definitivo.

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 45 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

Si specifica inoltre che i materiali provenienti dalle demolizioni delle opere esistenti, le cui quantità sono qualificate nel computo metrico estimativo, saranno reimpiegate all'interno del lotto secondo le modalità previste dal CSA.

6.1. Caratterizzazione dei terreni per tratte omogenee

Si riporta di seguito un'indicazione della tipologia di terreni distribuiti lungo il tracciato.

Da pk 0+000 a pk 2+600

Lungo la tratta affiorano i depositi alluvionali della piana di Sibari; tali depositi sono caratterizzati esclusivamente da granulometrie fini.

Da pk 2+600 a pk 6+650

Lungo la tratta affiorano i depositi alluvionali della piana di Sibari; tali depositi sono caratterizzati da passaggi eteropici tra i depositi fluviolacustri, a granulometria fine, e gli apporti sabbioso ghiaioso più grossolani.

Da pk 6+650 a pk 9+700

Lungo la tratta affiorano depositi alluvionali che rispetto alla tratta precedente risentono in maniera più significativa degli apporti grossolani delle fiumare. La presenza dei depositi ghiaiosi diventa progressivamente più significativa.

Da 9+700 a pk 18+740

Lungo la tratta affiorano depositi alluvionali messi in posto dall'attività delle grandi fiumare e solo tra le pk 16+860 e 17+440 si osservano i depositi marini terrazzati.

Da 18+740 a pk 22+180

In questa tratta si sviluppa la GN Trebisacce il cui scavo interessa terreni appartenenti a diverse formazioni che forniscono inerti appartenenti a diversi indici della classifica UNI CNR 10006 e, quindi, utilizzabili in maniera differente a seconda della litologia. In particolare, nelle aree di imbocco sono state riconosciute delle coltri detritiche legati a movimenti di versante.

Lungo la galleria:

- Da pk 18+800 a pk 19+760 - si prevede di incontrare le formazioni del Saraceno, delle Argille grigio azzurre e dei livelli più fini della formazione dell'Albidona.
- Da pk 19+760 a pk 22+160 - si prevede di incontrare la parte più litica della formazione dell'Albidona; nella parte finale della tratta la porzione fine diventa nuovamente importante.

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 46 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

Da 22+180 a pk 22+920

La tratta corrisponde al viadotto Pagliaro. Sui versanti sono presenti delle coltri detritiche. Nella parte restante l'opera interessa la formazione di Albidona, i depositi alluvionali e subordinatamente, in corrispondenza della spalla Nord, i depositi marini terrazzati costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie.

Da 22+920 a pk 24+080

Nella tratta in esame, dove sono previste le gallerie artificiali Pagliaro e Nivolo, la parte superiore degli scavi interesserà i depositi marini terrazzati costituiti da materiali granulari, prevalentemente ghiaie e sabbie mentre la porzione inferiore intercetterà la formazione dell'Albidona Riguardo ai depositi marini terrazzati, vista la granulometria.

Da 24+080 a pk 24+490

La tratta in esame corrisponde al viadotto Monaco. Sul versante sud sono presenti delle coltri detritiche legate a movimenti di versante. Nella restante parte l'opera interessa prevalentemente la formazione dell'Albidona ed in maniera secondaria i depositi alluvionali e marini terrazzati.

Da 24+490 a pk 25+050

Lungo la tratta in esame si sviluppa la galleria artificiale Rovitto. La parte superiore degli scavi interesserà i depositi marini terrazzati costituiti da materiali granulari, prevalentemente ghiaie e sabbie mentre la porzione inferiore intercetterà la formazione dell'Albidona.

Da 25+050 a pk 25+470

La tratta in esame corrisponde al viadotto Forno. Sui versanti sono presenti delle coltri detritiche legate a movimenti gravitativi. La quota parte restante, in corrispondenza del fondovalle, interessa i depositi alluvionali al di sopra della formazione dell'Albidona.

Da 25+470 a pk 25+940

La tratta in esame attraversa i depositi marini terrazzati che sono costituiti da materiali granulari, prevalentemente ghiaie e sabbie.

Da 26+140 a pk 26+630

La tratta in esame corrisponde prevalentemente alla galleria artificiale Schiavi. Gli scavi attraversano diverse formazioni; in particolare:

- la porzione superiore interessa i depositi marini terrazzati.
- la porzione inferiore dello scavo interessa prevalentemente le porzioni più pelitiche della formazione dell'Albidona.

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 47 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

Da 26+630 a pk 27+330

La tratta in esame corrisponde al viadotto Avena. Sul versante sud sono presenti delle coltri detritiche legate a movimenti di versante. La restante parte interessa numerose formazioni (Formazione dell'Albidona, Argille grigio azzurre, Alluvioni e depositi marini terrazzati) per cui non è facile discretizzare i materiali.

Da 27+330 a pk 29+730

La tratta in esame corrisponde al corpo stradale 36, alle gallerie artificiali Stellitano, Potresino e Cielogreco, intervallate dai viadotti Stellitano e Cielogreco. Gli scavi interessano esclusivamente i depositi dei terrazzi marini mentre i viadotti interessano in parte anche le sottostanti argille grigio azzurre e le coltri detritiche lungo i versanti.

Da 29+730 a pk 31+825

La tratta in esame corrisponde al viadotto Straface e le gallerie artificiali Amendolara 1 e 2. L'opera interessa i depositi alluvionali, i depositi marini e solo in minima parte le argille grigio azzurre.

Da 31+825 a pk 33+270

La tratta in esame interessa prevalentemente corpi stradali e la galleria artificiale Taviano. Nella porzione superiore degli scavi vengono intercettati prevalentemente i depositi marini terrazzati. La porzione inferiore degli scavi, a partire circa da pk 32+940, intercetterà le argille grigio-azzurre.

Da 33+270 a pk 34+320

La tratta in esame corrisponde al Viadotto Ferro ed allo svincolo di Roseto. Gli scavi interessano prevalentemente i depositi alluvionali e in maniera secondaria le argille grigio azzurre.

Da 34+320 a pk 35+530

La tratta in esame corrisponde alla galleria Roseto. I terreni attraversati appartengono a formazione delle Argille Varicolori. Tale formazione è costituita dalle argille varicolori in senso stretto e dalla formazione del Membro di S. Arcangelo.

Da 35+530 a fine lotto pk 37+600

Le opere previste in questa ultima tratta interessano esclusivamente i depositi della Formazione del Membro di S. Arcangelo.

6.2. *Movimentazione delle terre in ingresso ed uscita da ogni cantiere*

Il presente capitolo descrive, per ogni cantiere, l'entità e le provenienze/destinazioni delle terre coinvolte nel processo di costruzione dell'opera. Lo studio della movimentazione delle terre

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 48 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

è stato sviluppato in modo tale da minimizzare gli spostamenti da cantiere a cantiere (e quindi il traffico sulle viabilità locali) utilizzando quanto più possibile, compatibilmente con le previsioni progettuali, il materiale di scavo all'interno del medesimo cantiere di produzione.

- **C1:** composto in prevalenza da corpi stradali in rilevato, presenta un fabbisogno di circa 1,8 milioni di mc. Considerata l'elevata compressibilità del terreno al di sotto del piano di posa del rilevato, è necessario eseguire, su circa 2 km di tracciato, una precarica di entità pari a 1,5 – 2,0 volte l'altezza del rilevato da realizzarsi contestualmente all'avvio dei lavori. I volumi di terra necessaria saranno forniti da C5 e C6 (viadotti, corpi stradali e sbancamenti delle G.A.). Il materiale in esubero prodotto dal Cantiere 1 sarà invece destinato ai cantieri C2, C3 e C5.
- **C2:** composto in prevalenza da corpi stradali in rilevato, presenta un fabbisogno di 1,7 milioni di mc, il materiale sarà fornito dal C1, C3, C4 (GN Trebisacce), dal C5 (viadotti, corpi stradali e sbancamenti delle G.A.), dal C6 (GA Schiavi, GA Stellitano e corpi stradali). Il P.U.T. non prevede, per tale cantiere, uscita di materiale.
- **C3:** composto in prevalenza da corpi stradali in rilevato, presenta un fabbisogno di circa 1,7 milioni di mc. Tali volumi saranno forniti da C1, C4 (GN Trebisacce), C5 (viadotti e corpi stradali), C6, C7 e C8 (gallerie artificiali e corpi stradali). Il materiale in esubero prodotto dal Cantiere 3 sarà invece destinato al cantiere C2.
- **C4:** cantiere costituito essenzialmente dalla Galleria Trebisacce, ed un bilancio in esubero di quasi 1,3 milioni di mc. Tali volumi saranno conferiti ai cantieri C2, C3 per la costruzione dei rilevati, nelle modalità già esposte, ed al C6 per le sistemazioni finali e i ritombamenti.
- **C5:** cantiere costituito da corpi stradali, viadotti e da varie GA, presenta un bilancio in esubero di circa 1,1 milioni di mc, che saranno conferiti al C1 per essere utilizzati nelle tratte in rilevato soggette a precarica, ai cantieri C2 e C3 per la realizzazione dei rilevati, al cantiere C4 per la fondazione stradale e il riempimento dell'arco rovescio della GN ed al cantiere C8 per la formazione dei rilevati. Tale cantiere produce altresì un esubero allocato nel sito di deposito D2. Il deficit che si verrà a creare, relativo soprattutto a materiale necessario per i ritombamenti e le sistemazioni finali sarà compensato con apporti da C1, C6 e C7;
- **C6:** cantiere con le gallerie artificiali Schiavi e Stellitano, viadotti e corpi stradali, presenta un esubero di circa 0,9 milioni di mc. I materiali provenienti dallo scavo

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 49 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

delle GA e dei corpi stradali saranno inviati ai cantieri C1, C2, C3 per la formazione dei rilevati ed al cantiere C5 per i ritombamenti e le sistemazioni finali. Il deficit che si verrà a creare, relativo soprattutto a materiale necessario per i ritombamenti e le sistemazioni finali sarà compensato con apporti da C4 e C7;

- **C7:** cantiere costituito da gallerie artificiali, viadotti e corpi stradali, con esubero complessivo di circa 1,4 milioni di mc. I materiali provenienti da scavi, in gran parte pregiati (scavo di GA e trincee nei terrazzi alluvionali), saranno impiegati per la produzione di inerti per calcestruzzo presso gli impianti SIRJO 1, 2 e 3, per la costruzione dei rilevati del cantiere C3 e per i ritombamenti delle G.A. dei cantieri C5, C6 e C8. Il deficit che si verrà a creare, relativo soprattutto a materiale necessario per i ritombamenti e le sistemazioni finali sarà compensato con apporti da C8. Tale cantiere produce inoltre un esubero allocato nel sito di deposito D2;
- **C8:** Cantiere costituito da corpi stradali, viadotti e dalla GA Taviano; il bilancio prevede un esubero di circa 0,74 milioni di mc. I materiali pregiati derivanti dagli scavi dovranno essere in parte destinati al confezionamento di calcestruzzi presso gli impianti di betonaggio SIRJO 1, 2 e 3; la restante parte sarà utilizzata per la formazione dei rilevati dei cantieri C3, C7 e C9 nonché per il ritombamento delle G.A. di questi ultimi due. Tale cantiere produce inoltre un esubero allocato nel sito di deposito D2.
- **C9:** Cantiere costituito dalle gallerie Roseto, l'esubero è di quasi 0.5 milioni di mc, provenienti quasi per la totalità dalla GN; tale materiale, di scarso pregio, sarà provvisoriamente stoccato in un'area prossima all'imbocco sud (anche per problemi legati alla viabilità esistente) e successivamente inviato al C8 per il ritombamento delle GA. La parte eccedente sarà invece conferita a deposito definitivo D2.

Sintetizzando l'esubero finale complessivo pari a circa 247.000 mc, da collocare nell'area di deposito definitivo D2 nei pressi della fiumara Straface, proviene dai cantieri C5, C7, C8 e C9.

Oltre che sul "Profilo con la schema dei flussi di movimentazione delle terre" (LO716CE1901T00GE00CANFL01B), i flussi sinteticamente descritti nel presente capitolo, oltre che nel Piano di Circolazione (LO71CE1901T00GE00CANRE04B) sono rappresentati, con specifica indicazione delle viabilità indicate, sulle tavole sotto elencate:

O-PIANO GESTIONE MATERIE E CANTIERIZZAZIONE
O1 - ELABORATI GENERALI

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 50 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

LO716CE1901T00GE00CANCD06	Piano del traffico – Circolazione mezzi di cantiere – Tavola 1	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANCD07	Piano del traffico – Circolazione mezzi di cantiere – Tavola 2	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANCD08	Piano del traffico – Circolazione mezzi di cantiere – Tavola 3	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANCD09	Piano del traffico – Circolazione mezzi di cantiere – Tavola 4	A0	1:10000
LO716CE1901T00GE00CANCD10	Piano del traffico – Circolazione mezzi di cantiere – Tavola 5	A0	1:10000

7. ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Il presente capitolo descrive gli impatti determinati dalla cantierizzazione sulle varie componenti ambientali interferite e gli interventi mitigativi previsti.

7.1. RUMORE

L'analisi degli impatti acustici della cantierizzazione con la descrizione delle relative misure di mitigazione è riportata nello studio acustico previsionale relativo alla fase di costruzione. (LO716CE1901 T00 IA02 AMB RE02 D). Le analisi eseguite comprendono quelle relative alle ricadute acustiche prodotte dall'attività nelle aree di cantiere e quelle relative al fronte avanzamento lavori (FAL).

L'iter metodologico adottato può essere sintetizzato secondo le fasi di lavoro di seguito riportate:

Individuazione dei valori limite di immissione

E' stata effettuata l'analisi della legislazione nazionale ed è stata verificata la disponibilità delle zonizzazioni acustiche dei vari comuni interessati.

Descrizione dei cantieri e dei ricettori interessati

Per ogni area di cantiere è stato prodotto un paragrafo con la descrizione delle attività/impianti in esso previste e del territorio interessato individuando i ricettori oggetto di potenziale impatto acustico.

Per quanto attiene il fronte avanzamento lavori sono state individuate le aree lungo il tracciato di potenziale criticità e le attività maggiormente impattanti in esse svolte.

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 51 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

La tipologia dei ricettori considerata nelle valutazioni è rappresentata da edifici residenziali o assimilabili, terziari e servizi scolastici o sanitari. Per la definizione della destinazione d'uso e dell'altezza dei ricettori si è fatto riferimento al censimento dei ricettori redatto per le analisi acustiche relative all'esercizio dell'opera.

Stima dei livelli di potenza sonora relativi alle attività/impianti svolte all'interno dei cantieri

Definite le attività e gli impianti presenti nelle aree lavorative sono stati stimati i livelli di potenza da assegnare ad ognuno di essi tenendo conto anche del tempo di operatività media giornaliera. E' stata stimata l'immissione di rumore in corrispondenza dei ricettori più vicini alle aree di cantiere e nei casi in cui tali stime hanno superato o sono risultate prossime ai limiti di norma si è proceduto ad una verifica con modello di simulazione nella configurazione territoriale reale

Determinazione dei livelli di rumore prodotti dalle aree di cantiere

Con l'ausilio del modello di simulazione SoundPLAN si è proceduto alla stima dei livelli di rumore indotti dalle aree di cantiere sui ricettori. In questo scenario sono stati considerati tutta una serie di accorgimenti (dettagliati in relazione) che sono stati previsti al fine di ridurre le immissioni sonore del cantiere.

Determinazione dei livelli di rumore prodotti dal FAL

Con l'ausilio del modello di simulazione SoundPLAN si è proceduto alla stima dei livelli di rumore indotti dalle attività maggiormente critiche del fronte avanzamento lavori sui ricettori. Si è cercato di ridurre quanto possibile le situazioni di criticità predisponendo una serie di accorgimenti (di seguito dettagliati) volti a ridurre le immissioni sonore del cantiere.

7.2. VIBRAZIONI

L'alterazione del clima vibrazionale durante le fasi di realizzazione dell'opera è riconducibile in forma semplificata, come nel caso della componente rumore, alle fasi di approntamento delle aree e della viabilità di cantiere, e del transito dei relativi mezzi pesanti di trasporto.

In generale durante tali fasi si verificano, durante il giorno, emissioni vibrazionali di tipo continuo, dovute agli impianti fissi, e discontinui dovuti al transito dei mezzi di trasporto.

Anche per questo motivo, il cantiere è stato progettato in modo da evitare il transito dei mezzi di movimento terra al di fuori delle piste tracciate lungo l'asse di progetto.

Alle diverse caratteristiche delle sorgenti vanno comunque affiancate, in tema di valutazione delle alterazioni prodotte in questa fase, gli effetti di attenuazione o di amplificazione indotti dalla natura dei terreni presenti e le caratteristiche tipologiche dei ricettori stessi.

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 52 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

Per quanto riguarda il transito dei mezzi d'opera sulla viabilità di servizio e su quella ordinaria, si evidenzia la bassa sensibilità delle aree attraversate dalle piste di servizio.

In ogni caso è da evidenziare in considerazione degli intensi flussi in transito attualmente, la non significatività degli incrementi di traffico dovuti all'immissione dei mezzi di cantiere.

7.3. ATMOSFERA

Relativamente a questa componente sono da considerare due diversi aspetti: da un lato l'insieme di fattori che determinano l'assetto climatico, la cui caratterizzazione risulta significativa per gli interventi in programma, dall'altro lo stato di qualità dell'aria sensibile di modificazioni considerata la tipologia del progetto.

Durante la fase di costruzione le principali forme di inquinamento atmosferico sono rappresentate dalla dispersione in aria di polveri e dagli scarichi dei mezzi d'opera all'interno dei cantieri e lungo la viabilità.

Per quanto riguarda la dispersione di polveri nell'atmosfera, questa tipologia di impatto potrà essere innescata durante il trasporto degli inerti e le lavorazioni di scavo, oppure come effetto del sollevamento operato dagli automezzi durante la percorrenza delle piste di cantiere.

L'estensione spaziale di tali alterazioni è limitata a poche decine di metri dall'area di cantiere.

L'interferenza generata dalla dispersioni delle polveri durante il trasporto degli inerti da e per le aree di cantiere interesserà invece le fasce incentrate sulla viabilità asservita a percorsi di cantiere.

Per quanto riguarda le emissioni gassose da parte dei mezzi d'opera, esse sono da prevedere per la totalità delle aree di cantiere.

Le migliori tecnologie e metodologie applicabili per minimizzare l'entità del sollevamento delle polveri determinato dalle attività di escavazione, movimentazione dei materiali e transito dei mezzi di cantiere, sono:

- asfaltare o tenere bagnate le piste interne al cantiere, utilizzando un'autocisterna con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico;
- bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- bagnatura del pietrisco prima della fase di lavorazione e dei materiali risultanti dalle demolizioni e scavi;

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 53 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

In riferimento ai tratti di viabilità urbana (in corrispondenza dei centri abitati interferiti lungo i collegamenti con i siti di cantiere) ed extraurbana impegnati dai transiti dei mezzi pesanti demandati al trasporto dei materiali, occorrerà effettuare le seguenti azioni:

- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita in modo da prevenire anche il problema dello sporco della sede stradale;

Si segnalano, infine, le azioni da intraprendere per minimizzare i problemi relativi alle emissioni di gas e particolato:

- utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi;
- uso di attrezzature di cantiere e di impianti fissi prevalentemente con motori elettrici alimentati dalla rete esistente.

7.4. ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

La costruzione della strada interesserà diversi tratti di alveo, di maggiore o minore importanza, con realizzazione di viadotti e ponti. Ciò avrà come risultato la modifica degli alvei con un conseguente restringimento della sezione idraulica. Il rischio che ne consegue potrebbe essere l'innescò, a seguito di eventi di piena, di fenomeni di alluvionamento di aree prima non inondabili. Ai sensi delle Norme di Attuazione e Misure di salvaguardia PAI Regione Calabria, lo studio idraulico redatto in corrispondenza degli attraversamenti di "Aree di Attenzione" fornisce i necessari interventi di mitigazione del rischio idraulico eventualmente prodotto. Nel caso di attraversamenti di aree non vincolate dal PAI Regione Calabria, le previsioni idrauliche verranno prodotte in funzione della normativa vigente.

La realizzazione di gallerie naturali o artificiali e dei tratti in trincea, invece, potrebbe determinare degli abbassamenti del livello di falda. Ciò potrebbe essere dovuto all'intercettazione di falde e/o venute d'acqua durante le escavazioni a causa dell'effetto drenante che le succitate opere comportano.

Bisogna comunque precisare che i tratti di strada presso cui eventualmente si svilupperanno tali tipi di interventi sono localizzati in terreni che rappresentano degli acquiferi di scarsa importanza. In particolare, la Galleria Roseto interessa la Formazione delle Argille Varicolori e la Formazione di Monte Sant'Arcangelo. La prima formazione costituisce un complesso idrogeologico di bassa permeabilità, la seconda, di medio-bassa permeabilità, è confinata per la maggior parte

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 54 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

all'interno della formazione argillosa. Pertanto gli eventuali impatti saranno minimi e potranno riguardare modesti o scarsi apporti idrici.

Le altre litologie interessate dalle realizzazione di gallerie o trincee sono: la formazione delle argille Marnose del Torrente Straface, la Formazione di Albidona (a carattere flyschoidale), la Formazione del Saraceno e i depositi marini terrazzati. Le prime tre formazioni costituiscono un complesso di bassa permeabilità che rappresenta l'impermeabile di base del complesso a media permeabilità dei depositi marini terrazzati. Questi ultimi, per le caratteristiche intrinseche dei rapporti stratigrafici con i sottostanti complessi idrogeologici di bassa permeabilità (impermeabile di base prima accennato), per i valori di trasmissività bassi (a causa dei modesti spessori) e per la stretta dipendenza dai fenomeni piovosi stagionali, non rappresentano acquiferi di particolare rilievo. Infatti, le aliquote idriche di infiltrazione tendono a disperdersi naturalmente lungo i fenomeni sorgentizi posti al contatto con il sottostante impermeabile di base, che risulta per la maggior parte affiorante.

Bisogna comunque evidenziare che sui terrazzi marini sono ubicati punti di attingimento idrico (pozzi) che conseguentemente ai lavori di costruzione delle succitate opere risentiranno del conseguente abbassamento del livello di falda.

Ciò non comporterà variazioni sostanziali dei bilanci idrogeologici dei diversi sottobacini, ma potrà creare un depauperamento delle aliquote idriche che alimentano alcuni pozzi e sorgenti. Tale situazione si andrà a verificare in corrispondenza degli interventi che interessano la fascia dei terrazzi marini prospicienti la costa ed in particolare i modesti acquiferi dei depositi marini terrazzati. Per le motivazioni già esposte al punto precedente gli impatti prodotti saranno di bassa entità e la fine dei lavori porterà ad una stabilizzazione e miglioramento delle condizioni generali.

Durante le fasi lavorative, che prevedono l'uso: di cemento, di sostanze che possono essere ritenute inquinanti (additivi del cemento, vernici, diluenti ecc.) ovvero in caso di eventi accidentali (sversamenti) si potranno produrre effetti di alterazione chimica (inquinamento) dei corpi idrici sotterranei e/o superficiali, a causa di infiltrazione di tali sostanze. Le aree colpite da tale tipo di impatto sono potenzialmente costituite dai siti direttamente interessati dall'uso di tali sostanze e dalle zone limitrofe, vulnerabili in base ai meccanismi di diffusione dell'inquinante stesso. In tali casi sarà opportuno attuare le dovute precauzioni durante l'utilizzo di tali sostanze, ed in caso queste, per qualsiasi motivo, si infiltrino in falda andranno emunte (per quanto possibile) le porzioni inquinate da gestire come un rifiuto e le aree interessate dovranno essere bonificate.

In fase di costruzione dovranno essere messe in atto appropriate misure per prevenire fenomeni di inquinamento od alterazione del regime del trasporto solido dei corsi d'acqua

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 55 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

prossime o interessate dalle attività di cantiere. Tali procedure sono descritte nel Piano di gestione delle emergenze ambientali.

Una parte del cantiere si svilupperà nelle vicinanze dell'area di rispetto di un campo pozzi di approvvigionamento per uso potabile (torrente Ferro). Durante le attività di scavo e di perforazione tali pozzi devono essere tutelati dal rischio di sversamenti accidentali ed inquinamento in genere. Si dovranno adottare tutte le limitazioni imposte dalla normativa nazionale e regionale in materia di aree di rispetto di pozzi di captazione idropotabile. Ciò implica, in sintesi, il divieto di stoccaggio materiali sul terreno, lo sversamento di sostanze in genere, l'accumulo sul terreno di fanghi e acque reflue di qualsiasi tipo.

Sarà anche previsto un controllo estremamente rigoroso dello stato di manutenzione dei mezzi che accedono al cantiere in zona di rispetto, onde minimizzare i rischi di rotture ai circuiti idraulici e conseguenti sversamenti.

In ogni caso è previsto un stazione di monitoraggio opportunamente ubicato nei pressi dell'area di rispetto dei pozzi, allo scopo di effettuare il monitoraggio dell'acquifero durante il corso dei lavori. Le acque da monitorare dovranno essere alla stessa quota di emungimento dei pozzi.

Al fine di prevenire fenomeni di inquinamento delle acque è necessario inoltre che la produzione, il trasporto e l'impiego dei materiali cementizi siano adeguatamente pianificate e controllate.

I rischi di inquinamento indotti dall'impiego delle autobetoniere possono essere limitati applicando le seguenti procedure:

- il lavaggio delle autobetoniere dovrà essere effettuato presso l'impianto di produzione del calcestruzzo o nelle aree predisposte;
- gli autisti delle autobetoniere, qualora non dipendenti direttamente dall'appaltatore, dovranno essere informati delle procedure da seguire per il lavaggio delle stesse;
- tutti i carichi di calcestruzzo dovranno essere trasportati con la dovuta cautela al fine di evitare perdite lungo il percorso; per lo stesso motivo, le autobetoniere dovranno sempre circolare con un carico inferiore di almeno il 5% al massimo della loro capienza; in aree a particolare rischio, quali quelle in vicinanza di corsi d'acqua, occorrerà usare particolare prudenza durante il trasporto, tenendo una velocità particolarmente moderata; nelle stesse aree si dovrà curare la manutenzione delle piste di cantiere e degli incroci con la viabilità esterna. I getti di calcestruzzo potranno essere eseguiti con metodi differenti in funzione delle diverse opere da realizzare oltre che dei macchinari a disposizione.

Al fine di prevenire rischi di inquinamento è importante che si adottino particolari precauzioni nei siti dove vi è la possibilità di contaminare le acque superficiali e sotterranee.

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 56 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

Tali precauzioni comprendono:

- il lavaggio dei macchinari solo nelle aree appositamente predisposte;
- la verifica della chiusura e sigillatura delle cassetture per evitare perdite durante il getto;
- ove possibile, evitare che il braccio delle pompe od i secchioni impiegati per il getto abbiano a transitare al di sopra di corpi idrici;
- controllare sempre il rapporto acqua/cemento del calcestruzzo al fine di limitare il contenuto di acqua nell'impasto;
- dopo il getto disfarsi del calcestruzzo in eccesso in luoghi prestabiliti, e non sversarlo sul terreno.

7.5. SUOLO

Le attività di lavorazione produrranno principalmente una perdita di suolo, definitiva lungo lo sviluppo del tracciato stradale e temporanea nelle aree di cantiere.

Sebbene lungo il tracciato stradale non sarà possibile ripristinare il suolo asportato, durante la fase iniziale delle operazioni di cantierizzazione, è prevista la rimozione del top-soil che sarà opportunamente accantonato in cumuli. Questi saranno adeguatamente inerbiti al fine di essere protetti da fenomeni di dilavamento. Il suolo così preservato verrà impiegato per le operazioni di ripristino ambientale (agricolo o forestale) delle aree cantiere che garantirà la ricomposizione delle condizioni di ante operam.

Durante le fasi lavorative, che prevedono l'uso di cemento o di sostanze che possono essere ritenute inquinanti (additivi del cemento, vernici, diluenti etc.) ovvero in caso di eventi accidentali (sversamenti) si potranno produrre effetti di alterazione chimica (inquinamento) del suolo stesso, tanto da poterlo danneggiare irreversibilmente. Ciò comporterebbe l'inutilizzo definitivo del suolo come substrato agrario e di tutte le funzioni che esso detiene.

Le aree colpite da tale tipo di impatto sono potenzialmente costituite dai siti direttamente interessati dall'uso di tali sostanze e dalle zone limitrofe, vulnerabili in base ai meccanismi di diffusione dell'inquinante stesso. In tali casi sarà opportuno attuare le dovute precauzioni durante l'utilizzo di tali sostanze, ed in caso queste, per qualsiasi motivo, dovessero per eventi incidentali venire a contatto con il suolo esso andrà asportato e gestito come un rifiuto e le aree interessate saranno bonificate, secondo quanto previsto dalla normativa vigente. A tal fine bisognerà attuare una campagna di indagine per verificare l'estensione del fenomeno di inquinamento.

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 57 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

Le procedure relative alla gestione di eventuali eventi accidentali sono riportate nel Piano di gestione delle emergenze ambientali.

7.6. SOTTOSUOLO

Per tale componente ambientale le modifiche morfologiche costituiscono un aspetto molto importante delle azioni di progetto. In particolare le operazioni di scavo in genere interagiscono con la dinamica morfo-evolutiva del territorio, accentuando fenomeni già in essere o potenziali (soprattutto franosi). Le aree a maggior criticità sono i versanti presso i quali sono previste operazioni di movimentazione delle terre come nel caso degli: imbocchi delle gallerie, scavi per la realizzazione delle gallerie artificiali e degli attraversamenti in trincea (ove i fronti di scavo costituiscono un elemento di rischio). Le opportune opere di mitigazione consistono principalmente: in un'esecuzione corretta delle lavorazioni, mantenendo adeguate pendenze delle scarpate, attuando un'opportuna regimazione idrica di superficie, procedendo agli scavi in trincea per trincee discendenti. In secondo luogo, verranno realizzati tutti i necessari presidi consistenti: in opere di contenimento, convogliamento delle acque di deflusso superficiale, rinverdimento dei fronti esposti. Caso particolare delle modifiche morfologiche è costituito dalla variazione dell'andamento di linee di deflusso delle acque superficiali.

In tal caso sarà opportuno convogliare le relative aliquote in adeguati punti di recapito in modo da non interferire con le attività di cantiere.

Durante le fasi lavorative, che prevedono l'uso di cemento e di sostanze che possono essere ritenute inquinanti (additivi del cemento, vernici, diluenti etc.) ovvero in caso di eventi accidentali (sversamenti) si potranno produrre effetti di alterazione chimica (inquinamento) del sottosuolo, a causa di infiltrazione di tali sostanze. Le aree colpite da tale tipo di impatto sono potenzialmente costituite dai siti direttamente interessati dall'uso di tali sostanze e dalle zone limitrofe, vulnerabili in base ai meccanismi di diffusione dell'inquinante stesso. In tali casi sarà opportuno attuare le dovute precauzioni durante l'utilizzo di tali sostanze, ed in caso queste, per qualsiasi motivo, si infiltrino nel sottosuolo andranno asportate le porzioni inquinate da gestire come un rifiuto e le aree interessate saranno bonificate secondo quanto prevede la normativa vigente. A tal fine bisognerà attuare una campagna di indagine per verificare l'estensione del fenomeno di inquinamento.

Le procedure relative alla gestione di eventuali eventi accidentali sono riportate nel Piano di gestione delle emergenze ambientali.

7.7. VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

L'impatto più diretto e immediato sulla componente vegetale dell'ambiente è la sottrazione di vegetazione. La fase di costruzione dell'opera, infatti, comporta l'eliminazione di più o meno

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 58 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

ampie porzioni delle formazioni vegetazionali presenti nell'area di progetto. Mentre la perdita di vegetazione strettamente legata all'inserimento dell'infrastruttura viaria nell'ambiente è ovviamente irreversibile ma pienamente compensata dagli interventi di mitigazione/compensazione ambientale previsti, quella inerente la fase di cantiere può essere almeno parzialmente recuperata, una volta concluse le attività di costruzione attraverso gli interventi di ripristino ambientale.

L'eliminazione della vegetazione comporta:

- riduzione della naturalità del luogo;
- frammentazione della continuità ecologica del territorio;
- alterazione della copertura vegetale del suolo, con possibili conseguenze sul grado di stabilità;
- perdita di habitat;
- riduzione della biodiversità.

Considerando questi effetti negativi, sono stati previsti degli interventi di mitigazione e/o compensazione, volti a ridurre al minimo l'impatto derivante dalla sottrazione di vegetazione.

Un altro tipo di impatto che accompagna in maniera caratteristica la fase di cantiere è rappresentato dall'introduzione di specie vegetali, soprattutto per effetto del taglio della vegetazione in fase di cantiere e per il riporto di suolo accantonato in fase di ripristino delle condizioni di anteoperam . Si tratta non solo di specie alloctone (esotiche), ma anche di entità sinantropiche e cosmopolite che prima della fase di cantiere non erano presenti in sito. L'eliminazione della copertura vegetale, l'alterazione della composizione e della struttura delle fitocenosi e la massiccia frequentazione antropica legata proprio alle attività di cantiere sono fattori che creano condizioni ambientali favorevoli all'ingresso e alla rapida affermazione delle specie vegetali sopra citate, che hanno spiccate capacità di colonizzazione e buone capacità competitive.

Di seguito vengono riportati in maniera sintetica e schematica i possibili impatti a breve e a lungo termine provocati dalla realizzazione dell'opera viaria in questione sulla fauna:

1) Alterazione e perdita di ecosistemi: ciò è dovuto alla realizzazione in se dell'opera, alla creazione di viabilità secondaria funzionale ai cantieri, alla possibile necessità di modificare corsi d'acqua e canali esistenti.

2) Frammentazione degli habitat: soprattutto le infrastrutture lineari determinano la parcellizzazione più o meno consistente di ambienti omogenei e continui. Essi vengono dunque separati in porzioni più piccole con la conseguenza che, anche le popolazioni animali vengono

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 59 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

frammentate in sottopopolazioni meno abbondanti. Le singole popolazioni animali possono così risultare maggiormente sottoposte al rischio di estinzione locale.

3) Effetto “barriera”: fenomeno fortemente legato e possibile causa del precedente. Infrastrutture lineari quali una strada possono risultare barriere invalicabili per molte specie di animali incapaci di superarle. Interventi che prevedono la realizzazione di sottopassi o sovrappassi faunistici possono in buona parte ridurre gli effetti negativi sulla fauna.

4) Mortalità diretta: essa è causata dall’investimento da parte di veicoli o collisioni con cavi e barriere, ma anche dal possibile intrappolamento di piccoli animali in pozzetti o canali con sponde ripide.

Nella fase di costruzione è necessario ridurre e contenere l’entità degli impatti, sia in senso quantitativo che qualitativo mediante particolari accorgimenti, tecniche e modalità operative da adottare al fine di evitare, o per lo meno limitare preventivamente, le interferenze negative che le attività di cantiere esercitano sulla vegetazione (ad es. abbandono di rifiuti, rilascio di sostanze inquinanti, ecc.).

Gli interventi di mitigazione riguardano l’adozione delle seguenti modalità operative:

- le installazioni di cantiere sono state collocate prevalentemente in aree agricole o eventualmente interessate da tipologie vegetazionali di minore qualità ambientale (minore naturalità, minore sensibilità, ecc.
- saranno particolarmente curati l’allontanamento dei residui e sfridi di lavorazione, imballaggi dei materiali, contenitori, etc.;
- saranno adottati accorgimenti per limitare/evitare l’insediamento di specie alloctone, attraverso il monitoraggio in corso d’opera con l’identificazione dei nuovi insediamenti di specie alloctone e la previsione delle relative operazioni di eliminazione programmata. Per quanto riguarda invece il controllo delle infestanti nei terreni riportati sarà prevista un’operazione preliminare di diserbo con prodotti a basso impatto.
- dovrà essere prevista la conservazione del primo strato di terreno rimosso nei lavori di sbancamento e movimento terra, particolarmente ricco di semi, radici, rizomi, microrganismi decompositori, larve, invertebrati, nonché il successivo riutilizzo nei lavori di mitigazione e ripristino ambientale;

Al fine di monitorare gli eventuali impatti sulla componente vegetazione nelle aree prossime ai cantieri è previsto un rilievo remoto delle radiazioni emesse dagli apparati fotosintetici attraverso la fotointerpretazione di immagini satellitari e l’elaborazione di specifici indici di vegetazione (NVDI).

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 60 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

Lo stato della vegetazione, ricadente nel corridoio dell'infrastruttura stradale di ampiezza pari a 1 Km, sarà monitorato attraverso fotointerpretazione di immagini satellitari.

Le immagini satellitari e le elaborazioni relative verranno quindi a fare parte di un archivio storico di dati che offrirà la possibilità, attraverso il confronto tra immagini di acquisizioni relative a finestre temporali differenti, di individuare eventuali fenomeni di degrado delle coperture vegetali. Le dinamiche di tali fenomeni saranno poi da approfondire in campo al fine di indagarne le cause (naturali, di responsabilità dirette del cantiere, connesse alle attività agricole, etc.).

La disponibilità di riprese satellitari riferite alla fase Ante Operam consente inoltre di avere un preciso riferimento in merito allo stato dei luoghi prima che potenziali interferenze dovute alla realizzazione dell'opera possano avere avuto luogo.

7.8. PAESAGGIO

Un particolare aspetto dell'impatto sul paesaggio può essere attribuito alla presenza dei cantieri che, con l'occupazione nel tempo, connoterà in maniera senz'altro notevole l'ambiente del corridoio interessato.

L'assetto del territorio in esame, caratterizzato da bacini percettivi frequenti anche se piccoli, risulta sensibile agli effetti derivanti dalla fase di costruzione.

Le interferenze indotte dalle opere in programma si manifestano sul paesaggio sia sotto l'aspetto dell'intrusione visiva e dell'alterazione dei bacini visuali, che dal punto di vista dell'interruzione della continuità ecologica all'interno dell'area.

Una opportuna scansione e programmazione del cantiere in sezioni successive contribuirà ad attenuare gli effetti sull'intero corridoio.

Queste sezioni dovranno essere organizzate con la doppia finalità: di non interferire con la struttura e la funzionalità dell'ambito in cui si collocano (soprattutto di non interferire con la viabilità ordinaria), ma anche di permettere la capacità di recupero dello stato originario dei luoghi o di trasformazione di questi stessi se inseriti in un organico e coerente disegno.

La scelta delle aree di impianto dei cantieri principali è stata effettuata in base ai consueti criteri logistico-funzionali inseguendo l'intento di ridurre il più possibile l'impatto di questa fase sull'ambiente circostante le aree di lavorazione. Data l'estensione del cantiere e la localizzazione periferica rispetto alle aree più urbanizzate, l'impatto maggiore è prevedibile proprio sulla rete stradale esistente in termini di funzionalità e di inquinamento dovuto all'incremento dei veicoli. Il cantiere, pertanto, è stato progettato con l'obiettivo prioritario di minimizzare il traffico di mezzi

Codifica: LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	Data: 24.10.2019	Pag. 61 di 63
--	-------------------------------	---------------------	------------------

d'opera sulla rete stradale esistente. A tale scopo è stato previsto un sistema logistica e viabilità dedicata all'attività del cantiere che si sviluppa lungo l'asse della nuova strada.

Le più evidenti alterazioni visive e strutturali del paesaggio a causa delle operazioni di costruzione, sono prevedibili in corrispondenza dei bacini percettivi che si aprono dalla costa verso l'interno in prossimità dei lavori di realizzazione dei viadotti e delle gallerie (soprattutto per i depositi dello smarino), mentre si segnalano possibili interferenze funzionali dovute alla presenza dei mezzi per le lavorazioni lungo i tratti di statale Jonica oggi inseriti negli abitati. La presenza dei cantieri comporta una precisa connotazione del paesaggio dovuto soprattutto alla presenza non solo delle aree di stretta pertinenza, ma anche di quella dei campi base provvisori, della viabilità di servizio e delle opere di installazione degli impianti, che richiedono generalmente spianamenti, sbancamenti, scavi a sezione ristretta per reti infrastrutturali ecc.

Come sopra evidenziato l'individuazione delle possibili aree di impianto dei cantieri principali è stata comunque effettuata perseguendo l'obiettivo di ridurre il più possibile l'impatto di questa fase sull'ambiente circostante l'infrastruttura, e cioè sono state situate sulle aree interessate da categorie vegetazionali di minore qualità ambientale (minore naturalità, minore sensibilità, ecc.), evitando comunque interventi sul terreno e sulla vegetazione non previsti nel progetto esecutivo.

L'impianto del cantiere comporta soprattutto problemi di interferenza visiva che sono stati attenuati attraverso la predisposizione di dune in terra collocate lungo il perimetro delle aree.

7.9. AREE SIC E ZPS

All'interno dell'area di studio sono presenti due SIC (Siti d'Importanza Comunitaria) e una ZPS:

- SIC Fiumara Saraceno Codice Natura 2000:IT9310042- Superficie: 1053 ha
- SIC Fiumara Avena Codice Natura 2000: IT9310043 - Superficie: 937 ha
- ZPS Alto Ionio Cosentino Codice Natura 2000 IT9310304 – Superficie: 28622 ha

In fase di costruzione sarà elaborata un'opportuna programmazione temporale degli interventi di realizzazione delle opere ricadenti nelle aree Natura 2000, in considerazione della fenologia delle diverse categorie vegetazionali interessate e dei periodi di riproduzione delle specie anfibe. In particolare, nei limiti della fattibilità tecnico-economica, la programmazione degli interventi previsti dovrà essere elaborata anche in funzione di parametri naturalistici, individuando il periodo di minore impatto per le categorie vegetazionali (vegetazione delle fiumare e vegetazione ripariale igrofila) e faunistiche (anfibi) maggiormente sensibili. In tali aree sono stati previsti, infatti, punti di monitoraggio con particolare riferimento alla componente Fauna e Vegetazione e flora. Saranno adottati, inoltre, i seguenti accorgimenti:

- saranno limitati i movimenti dei mezzi d'opera agli ambiti strettamente necessari agli scavi;

<i>Codifica:</i> LO716CD1901 T00 GE00 CAN RE02 C	Relazione di Cantierizzazione	<i>Data:</i> 24.10.2019	<i>Pag.</i> 62 di 63
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------

- sono state previste piste asfaltate per evitare l'innalzamento delle polveri;

- il terreno di scavo sarà accantonato in prossimità dello scavo e riutilizzato per il rinterro dello stesso, avendo cura di utilizzare lo scotico per il riempimento dello strato superficiale (30 cm);

- saranno adottati accorgimenti per evitare lo sversamento sul terreno di oli, combustibili, prodotti chimici in genere.

Tali procedure potranno essere ottimizzate nel Piano di gestione delle emergenze ambientali.

ALLEGATO 1

Flussi di materiale – Cantierizzazione

Schema

DG41 - BILANCIO TERRE SUDDIVISO PER CANTIERI

cantiere	WBS	Scavi (m ³)						Fabbisogni (m ³)				
		Totali	A1	A3	A2-4/A2-5	A2-6/A2-7	A4/A5/A6/A7	Totali	Rivestimento scuro, bonifica, anticapillare, corpo stradale	Fondazione stradale	Riempimenti	Riempimento arco rovescio
C1 da pk 0+000 a pk 6+650	C1.01 - SV DI SIBARI	115 243	0	0	0	0	115 243	304 707	293 235	4 971	6 502	0
	C1.02 - CS01E	10 017	0	0	0	0	10 017	80 753	79 525	0	1 227	0
	C1.03 - VI LAGHI	27 230	0	0	0	0	27 230	11 412	0	0	11 412	0
	C1.04 - CS02E	174 200	41 808	0	0	0	132 392	954 675	933 875	0	20 799	0
	C1.05a - INV (CV) con precarica	87 586	21 021	0	0	0	66 566	431 224	414 687	7 526	9 011	0
	C1.05b - Opere minori C1	87 392	27 965	0	0	0	59 426	45 361	32 595	482	12 284	0
	TOTALE	501 668	90 794	0	0	0	410 874	1 828 132	1 753 918	12 979	61 236	0
	a C1	-90 794					-61 236	da C1	-90 794		61 236	
	D interno	349 638	0	0	0	0	349 638	D interno	-1 663 123	-12 979	0	0
	a C2						-20 900	da C5	840 601	12 979		
a C3						-6 794	da C6					
a C5						-321 944	da C5	822 523				
D finale	0	0	0	0	0	1	D finale	1	0	0	0	
Utilizzo	501 667	90 794	0	0	0	410 873	1					

cantiere	WBS	Scavi (m ³)						Fabbisogni (m ³)					
		Totali	A1	A3	A2-4/A2-5	A2-6/A2-7	A4/A5/A6/A7	Totali	Rivestimento scuro, bonifica, anticapillare, corpo stradale	Fondazione stradale	Riempimenti	Riempimento arco rovescio	
C2a da pk 6+650 a pk 9+800	C2a.01 - VI RAGANELLO	20 050	16 040	0	0	0	4 010	8 357	0	0	8 357	0	
	C2a.02 - CS03E	103 964	83 172	0	0	0	20 793	491 586	477 507	0	14 078	0	
	C2a.03a - INV (CV) con precarica	39 177	31 342	0	0	0	7 835	84 576	77 494	5 054	2 029	0	
	C2a.03b - Opere minori C2a	57 578	46 062	0	0	0	11 516	148 807	95 037	2 563	51 207	0	
	TOTALE	29 282	23 426	0	0	0	5 856	292 424	287 679	0	4 746	0	
C2b da pk 9+800 a pk 12+490	C2b.01 - SV DI FRANCAVILLA	14 741	11 792	0	0	0	2 948	84 253	82 720	0	1 533	0	
	C2b.02 - CS04E	14 528	11 622	0	0	0	2 906	5 660	0	0	5 660	0	
	C2b.03 - VI CALDANA	61 463	49 171	0	0	0	12 293	305 931	299 153	0	6 778	0	
	C2b.04 - CS05E	39 677	5 341	0	0	0	1 335	2 271	0	0	2 271	0	
	C2b.05 - VI CASTIGLIONE	6 093	31 275	0	0	0	7 819	189 454	184 997	0	4 457	0	
	C2b.06 - CS06E	12 830	10 264	0	0	0	2 566	79 731	77 521	552	1 658	0	
	C2b.07a - INV (CV) con precarica	31 976	25 580	0	0	0	6 395	26 376	19 281	2 696	4 399	0	
	C2b.07b - Opere minori C2b												
	TOTALE	431 359	345 087	0	0	0	86 272	1 719 425	1 601 388	10 866	107 172	0	
	a C2	-345 087					-86 272	da C2	-345 087		107 172		
D interno	0	0	0	0	0	0	D interno	-1 256 301	-10 866	-20 900	0		
Utilizzo	431 359	345 087	0	0	0	86 272	da C1			20 900			
							da C3		6 419				
							da C4	829 227					
							da C5		4 447				
							da C6	427 074					
							D finale	0	0	0	0		
							1						

cantiere	WBS	Scavi (m ³)						Fabbisogni (m ³)				
		Totali	A1	A3	A2-4/A2-5	A2-6/A2-7	A4/A5/A6/A7	Totali	Rivestimento scuro, bonifica, anticapillare, corpo stradale	Fondazione stradale	Riempimenti	Riempimento arco rovescio
C3 da pk 12+490 a pk 18+500	C3.01 - VI SATANASSO	28 348	18 142	0	4 536	2 268	3 402	13 752	0	0	13 752	0
	C3.02 - CS07E	403 531	274 401	12 106	12 106	24 212	80 706	1 250 135	1 228 030	0	22 105	0
	C3.03 - VI SARACENO	80 753	64 602	0	0	0	16 151	33 779	0	0	33 779	0
	C3.04 - CS08E	11 377	9 102	0	0	0	2 275	66 909	65 531	0	1 378	0
	C3.05 - SV DI TREBISACCE	29 992	23 994	0	0	0	5 998	222 011	217 845	0	4 166	0
	C3.06a - INV (CV) con precarica	286	229	0	0	0	57	7 036	6 708	328	0	0
	C3.06b - Opere minori C3	94 377	75 502	0	0	0	18 875	152 918	88 481	5 359	59 078	0
	TOTALE	648 664	465 972	12 106	16 642	26 480	127 465	1 746 540	1 606 594	5 687	134 259	0
	a C3	-465 972			-16 642	-26 480	-127 465	da C3	509 094	5 687	127 465	
	D interno	6 419	0	6 419	0	0	0	D interno	-1 097 500	0	-6 794	0
a C2				-6 419			da C1	-1 104 294		-6 794		
D finale	0	0	0	0	0	0	da C4	26 900				
Utilizzo	648 664	465 972	12 106	16 642	26 480	127 465	da C5	496 782				
							da C6	166 237				
							da C7	252 649				
							da C8	154 932				
							D finale	0	0	-13 588	0	
							-13 588					

cantiere	WBS	Scavi (m ³)						Fabbisogni (m ³)				
		Totali	A1	A3	A2-4/A2-5	A2-6/A2-7	A4/A5/A6/A7	Totali	Rivestimento scuro, bonifica, anticapillare, corpo stradale	Fondazione stradale	Riempimenti	Riempimento arco rovescio
C4 da pk 18+500 a pk 22+250	C4.01 - CS09N/S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C4.02 - GA TREBISACCE IMB. SUD	33 983	0	0	3 398	0	30 585	20 298	367	4 328	13 899	1 705
	C4.03 - GN TREBISACCE cair. NORD	591 327	410 972	0	0	0	180 355	37 119	0	12 977	0	24 143
	C4.03a - GA F. TREB. SACCE	9 972	6 931	0	0	0	3 042	3 424	0	53	3 243	129
	C4.04 - GN TREBISACCE cair. SUD	587 245	408 135	0	0	0	179 110	37 218	0	13 031	0	24 187
	C4.04a - GN F. TREBISACCE	68 589	47 670	0	0	0	20 920	3 391	0	1 302	0	2 089
	C4.05 - GA TREBISACCE IMB. NORD	84 821	0	0	8 482	0	76 339	16 051	204	3 315	11 840	691
	C4.06 - CS10N/S	12 762	0	0	1 276	0	11 486	12 259	11 995	0	264	0
	C4.07 - Opere minori C4	7 595	0	0	760	0	6 836	5 816	5 014	0	802	0
	TOTALE	1 396 294	873 707	0	13 916	0	508 671	135 576	17 580	35 007	30 047	52 943
a C4	-17 580			-13 916		-30 047	da C4	17 580		30 047	13 916	
D interno	856 127	0	0	0	0	478 624	D interno	0	-35 007	0	-39 027	
a C2							da C5		35 007		39 027	
a C3							D finale	0	0	0	0	
a C6						-478 624	0					
D finale	0	0	0	0	0	0						
Utilizzo	1 396 294	873 707	0	13 916	0	508 671						

cantiere	WBS	Scavi (m ³)						Fabbisogni (m ³)				
		Totali	A1	A3	A2-4/A2-5	A2-6/A2-7	A4/A5/A6/A7	Totali	Rivestimento scuro, bonifica, anticapillare, corpo stradale	Fondazione stradale	Riempimenti	Riempimento arco rovescio
C5	CS.01 - VI PAGLIARO	84 319	43 003	0	8 853	2 951	29 512	41 184	807	0	40 377	0
	CS.02 - CS33N/S	466	466	0	0	0	0	55	10	0	45	0
	CS.03 - GA PAGLIARO	507 702	203 081	50 770	50 770	101 540	101 540	300 863	1 528	2 714	296 621	0
	CS.04 - CS34N/S	172 255	68 902	17 226	17 226	34 451	34 451	4 210	1 382	0	2 827	0
	CS.05 - VI ALBIDONA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CS.06 - CS12E/N/S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CS.07a - GA NIVOLO	651 810	286 796	39 109	39 109	78 217	208 579	394 620	2 189	3 779	388 652	0

Scavi (m ³)						Fabbisogni (m ³)					Δ (m ³)
Totali	A1	A3	A2-4/A2-5	A2-6/A2-7	A4/A5/A6/A7	Totali	Rilevato (scotico, bonifica, anticapillare, corpo rilevato)	Fondazione stradale	Riempimenti	Riempimento arco rovescio	
13 536 670	6 213 242	654 127	796 138	1 346 519	4 526 643	11 429 033	5 745 085	150 663	5 449 392	83 895	2 107 637

Utilizzo (m ³)					
Totali	A1	A3	A2-4/A2-5	A2-6/A2-7	A4/A5/A6/A7
11 429 033	4 713 167	293 130	792 581	1 123 513	4 506 643

Materiale per confezionamento di cls			
A1	A3	A2-4/A2-5	Totale
1 500 000	360 000	0	1 860 000

Δ finale (m ³)					
Totali	A1	A3	A2-4/A2-5	A2-6/A2-7	A4/A5/A6/A7
2 107 637	1 500 076	360 997	3 557	223 007	20 001

Materiale a deposito definitivo D2				
A3	A2-4/A2-5	A2-6/A2-7	A4/A5/A6/A7	Totale
997	3 557	223 007	20 001	247 562